

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2023.04.016

欢迎按以下格式引用:王初生.财经类高校工程管理专业BIM课程体系构建研究[J].高等建筑教育,2023,32(4):120-127.

财经类高校工程管理专业 BIM课程体系构建研究

王初生

(重庆工商大学管理科学与工程学院,重庆 400067)

摘要:如何以新工科理念和BIM为中心重建工程管理专业培养方案,调整课程体系、教学方法、教学内容,将分散在不同课程、不同章节中的被碎片化的工程技术、管理、经济、法律等知识进行整合,培养企业与市场急需的数智化工程管理人才,成为国内外工程管理专业发展近年来研究的热点。财经类高校缺乏工程技术专业背景支撑、实践教学环节不扎实,迫切需要将BIM技术融入工程管理专业教学中。关于BIM课程开设情况、财经类高校专业教学优缺点等研究表明,财经类高校工程管理专业BIM课程体系应以有效提高工程技术理论课程教学效果、与工程经济管理核心课程充分融合、用课赛实训夯实践教学环节为主要目标。据此,以OBE、CDIO理念为导向,提出了将理论教学、课程设计、BIM大赛实训和毕业设计融为一体的“1+3”BIM课程体系,精准构建了BIM基础理论与软件操作课程群、工程技术理论辅助课程群、工程经济管理融合课程群、综合实践应用提高课程群四大课程群,以期补齐财经类大学工程管理专业工程技术类课程短板,发挥经济管理学科优势,有效改善课程目标不明确、工程技术理论支撑不足、实践能力亟待加强、各实践教学环节缺乏系统性等问题,为财经类乃至师范、农林类高校工程管理专业BIM教学课程体系构建提供具有指导意义的思路和方法。

关键词:BIM;课程体系;工程管理;财经类高校

中图分类号:G642;TU17

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2023)04-0120-08

建筑信息模型技术(Building Information Modeling, BIM)是建筑领域继CAD技术以后的第二次技术革命,是当今世界建筑业最为关注的信息化技术。通过BIM技术实现工程可视化、参数化、智慧化是我国建筑业实现数字化生产和经营的主要模式,BIM、大数据、智能建造技术与工程经济管理的全面融合是当前工程管理模式革新的主要方向^[1]。

修回日期:2021-09-21

基金项目:重庆市教育科学“十四五”规划项目“基于BIM的工程管理专业知识碎片化与能力系统联结途径研究”(2021-GX-125)

作者简介:王初生(1975—),男,重庆工商大学工程管理系正高级工程师,博士,主要从事工程管理与BIM技术应用研究,(E-mail)

cs_wang@126.com。

工程管理专业的20多年办学实践和学生发展情况表明,课程设置偏技术或偏管理的倾向弊端,偏离了培养工程“技术+管理”型人才初心^[2-3]。BIM技术的快速发展和新工科、回归工程实践理念的及时提出为纠正这两种倾向,加快《高等学校工程管理本科指导性专业规范》推荐的工程技术、经济、管理、法律4大平台课程融合提供了绝佳机会。学者进行了大量BIM课程设置和教学改革等方面的研究工作,指出大多数高校仅将BIM作为一种三维建模工具(modeling),但忽视或者轻视对管理、造价信息(Information)的综合应用,且认为“信息”可能比“模型”更重要^[4]。

目前我国共有446所本科院校开设工程管理专业,在校生约15万人,与土木工程专业相当^[3]。大多数本科院校虽然已认识到BIM技术对于工程管理专业人才培养及专业建设的重要性,但对BIM开展系统研究较少,没能将BIM理念和技术完全融入学生培养中,以及没有建立较为完善的BIM课程体系。只有将BIM与相关课程和实践教学融合,学生才能更好地理解“工程技术+管理”的专业内涵,更好地掌握数字化建筑信息管理软件操作,培养出真正掌握BIM技术的应用型人才^[5]。综合类、理工类与财经农林师范类高校平台不同,能提供的学科支撑存在显著差异,人才培养目标和就业方向也有所不同。当前,大数据、人工智能等技术在建筑工程领域日益广泛应用背景下,针对当前财经类高校工程管理专业BIM教学课程目标、课程内容、课程体系中存在的问题,提出了将理论教学、课程设计、BIM大赛实训和毕业设计综合实践融为一体的“1+3”BIM课程体系,以期提升工程管理本科生的专业素质、实践能力和工程协同管控能力,解决现有专业教育中存在的缺陷,为财经类高校工程管理专业信息化建设提供一种新的参考。

一、财经类高校工程管理专业BIM课程改革优势

财经类高校通常以经济学、管理学为主体,融文、理、工、法、艺等为一体的多学科大学。与综合类、理工类院校的工程管理专业相比,BIM教学改革优势主要表现在三个方面。

(一) 工程管理专业知识结构与财经类院校学科结构更相符

工程管理专业设置的初衷是为工程行业培养掌握现代经济管理理论方法的高级经营管理人才,研究在工程技术活动过程中涉及计划、组织、资源配置、指挥与领导等管理问题。总体来说,财经类高校仍偏重经济、管理学科,其人才培养的知识结构与财经类院校的学科结构基本一致,在工程经济与管理数据分析、数据挖掘等方面具有较大优势。

(二) BIM教学更具有融合性

财经类高校以培养经济管理人才为目标,专业以经济和管理领域为优势,其经济管理知识融合较彻底,工程管理专业要求的经济学和管理学教学环境相对更好。与综合类高校相比,财经类高校经济、管理学科下二级学科分类更加细致、齐全,经济、管理知识的丰富有助于工程管理专业学生在工程可行性、工程造价管理、工程风险评估等方面进行更为科学的评判和研究。与理工类院校注重“工程”本身相比,财经类高校学生更注重“人”,其项目经营意识、管理意识和沟通协调能力更强。

(三) BIM教学更具实用性

与理工类院校纵向联系紧密、强调工程技术稳妥性不同,财经类院校普遍具备较强商科背景,与社会和企业横向联系更紧密,在培养应用型经济管理人才方面更具优势,更强调工程经济优化与过程管理,BIM教学实用性更强。

二、财经类高校工程管理专业BIM课程设置现状

普遍认为工程管理专业是综合性学科,教学内容较为丰富,专业适应性强,但相对专业深度有

待提升。财经类高校工程管理专业具有较强的经济学、管理学等学科优势,就业影响大,但在工程技术类方面,知识基础较差,存在课程体系不健全、课程目标不明确、工程技术理论支撑不足、实践能力亟待加强、各实践教学环节缺乏系统性等问题。

(一) BIM 课程体系不健全,教学目标不明确

财经类院校工程管理专业开设时间相对较短,安排的BIM信息模型等信息技术课程和课时较少,存在BIM类课程与工程技术类、经济管理类课程课时不均衡、衔接不顺畅、体系不系统等问题^[6]。同时,虽然越来越多的国内外高校将BIM技术融入工程管理教学体系中,但由于BIM课程本身所应该涵盖的知识体系是一个复杂的系统,暂时还没有一个具体的案例可提供参考,教师在教学中缺乏标准,无法将BIM技术与工程管理的教学内容做到有效结合,以及在融合后没有明确教学目标,使工程教学无法有效进行。

(二) BIM 教学需要的工程技术理论支撑不足

工程管理专业的学科基础是工程技术,离开了学科基础,工程管理就无从谈起。工程技术类课程涉及范围广,相比理工科基础的高要求,财经类高校工程技术与经济管理类课程存在严重失衡,开设了大量与工程技术实践脱节的工程经济、工程管理类课程,导致教学团队和学生专业认知出现偏离,无法明晰BIM“技术+管理”应用的潜力。在此情况下,如何把复杂的BIM知识体系进行分解,并融合到工程管理类专业各年级的课程体系中,形成科学合理的知识体系成为财经类高校亟待解决的命题。

(三) BIM 实践能力培养亟待加强

现阶段,工程管理专业学生一般通过实训课程进行实践能力培养和训练,培养方式多样性和丰富性缺乏,无法达到人才培养的目的。财经类高校在课程教学过程中只设置了1~2周甚至更少课时的实训课程,学生需要在短时间内完成多门课程的学习和训练,导致无法充分培养学生的实践能力。学生在学习中所接触的实践工具较少,以计算机软件为例,学生主要学习CAD制图等软件,对于工程项目管理、三维施工模拟、图形算量等,因受到学时限制没有进行合理设置,学生只能学习到一些浅层的知识和内容,无法熟练掌握现代工程协同管理必备的各类软件^[7-8]。

(四) BIM 实践教学环节缺乏系统性

工程管理作为一个交叉应用型学科,其本身具有知识面广、专业知识系统等特点,现阶段的实践教学组织形式大部分都是各自为政的课程实验、设计和实习等内容。不同课程教师教学存在差异,在教学工作中各课程之间缺乏相互联系,教师对于自身课程和其他课程的横向或纵向联系重视不够,致使BIM实践内容不能形成一个系统性整体,进而无法实现对学生全面素质培养和能力锻炼。由于学生很难将工程项目不同方面的知识有效结合,加上缺乏对知识的全面认知和了解,导致实践内容单一和割裂问题,对培养学生完整的工程理念和管理实践能力产生不利影响。

三、财经类高校工程管理专业BIM课程体系构建

财经类高校工程管理专业应明确BIM课程教学目标及课程讲授和融入内容方式,以回归工程实践、OBE、CDIO理念为导向,补齐工程技术类课程短板,发挥经济管理学科优势,有效改善课程目标不明确、工程技术理论支撑不足、实践能力亟待加强、各实践教学环节缺乏系统性等现状。

(一) BIM 课程体系构建遵循的规制

(1) 主动应对现代工程信息技术发展挑战和满足行业发展要求。本科生培养需要从传统上基于二维图表教学、单纯的软件技能教育(包括CAD、工程造价软件)等向以建筑信息系统或者建筑工

程大行业、大数据、大平台为核心的工程协同管理教育模式转变,课程设置应根据行业发展情况作出调整,补充BIM技术内容,使课程体系紧跟行业发展步伐,提高学生相关软件的运用水平,并积极面对工程信息技术发展带来的新挑战。

(2)平衡好工程技术类与经济管理类课程。财经类院校具有经济管理类课程的优势,本科阶段学生培养应确保课程体系包含内容能够覆盖专业规范的全部知识体系要求,特别是工程技术类和建筑信息类知识,应平衡好课程结构,通过BIM技术以及其他数字技术打破工程技术类课程与经济管理类课程“两张皮”的通病。

(3)更加重视实践教学环节的系统性。实践教学与理论教学均为本科阶段培养过程中最重要的两部分,理论教学是开展实践活动的基础,实践教学能培养学生发现、分析、研究和解决实际问题的能力。财经类高校应更加重视实践教学,通过BIM技术大力提升理论教学的有效性,提升经济管理学科知识与工程技术学科知识的融合水平,保证人才培养目标的实现^[9]。

(二) BIM 课程教学目标

工程管理BIM教学目标主要包括BIM技术基础理论与发展趋势、工程管理领域BIM的应用技能、BIM软件操作三个方面。重视BIM初级技能和管理方法的学习,是国内外高校工程管理专业BIM教育的共识。财经类高校工程管理BIM课程需要以《高等学校工程管理本科指导性专业规范》所要求掌握的四大平台课程为基础,合理规划BIM教育目标、学习内容和课程安排。

根据工程管理专业BIM课程设置及教学改革现状及财经类高校优势分析,财经类高校工程管理专业BIM课程教学目标应以BIM 3D为辅助教学手段,以工程管理和工程经济的核心课程融合和BIM实践实训为主要着力点,了解BIM技术基础理论与发展趋势、熟悉BIM三维建模技术、精通BIM虚拟施工模拟和工程计量与计价技能,递进式构建学生的BIM基础能力—BIM建模能力—BIM经济管理应用能力,最终实现对学生工程项目进度、质量、成本、安全及合同信息协同管控能力的培养。

(三) BIM 课程体系构建路径

(1)补充完善BIM类基础课程。财经类高校工程管理专业通过吸收年轻教师、聘请资深学者、邀请行业工作人员担任客座教授等方式,增强BIM类课程师资力量,并参考《专业规范》的要求,设置建筑信息技术类必修课程,以满足现代工程建设行业对从业人员最基本的先进信息技术知识要求。

(2)工程技术理论课程BIM辅助教学。工程技术类课程与管理、经济、法律类课程在知识特征、学习方法等方面截然不同,学习难度较大。财经类高校绝大部分没有土木工程专业,无法借助土木工程专业力量来支持工程管理专业技术类课程的教学,实际操作中简单地删减技术类课程授课内容或降低学习标准,导致学生对工程技术的重要性认识严重不足,在学习中迷失方向,缺乏学习动力,形成工程管理专业是学习管理的而不是学习技术的错误认知。通过BIM 3D建模技术,可以保证工程技术教学过程的可视化,使学生对各种结构模型了解更直观;通过BIM 4D技术模拟工程施工过程,加深学生对施工流程认识,很好地解决了学生无法实现现场参观的难题,有效的提高工程技术理论课程教学效果,平衡了财经类高校工程技术类课程与经济管理类课程不协调的问题^[10]。

(3)加强BIM与经济、管理类课程的融合。经济、管理类课程是财经类高校的优势,应加强BIM技术与经济、管理类课程的融合,加强经济分析、项目综合管理、项目决策、工程造价、招投标、合同管理以及房地产经济等能力培养,形成财经类高校工程管理专业的经济管理信息化综合管控核心竞争力。

(4)促进BIM实践教学与理论教学一体化。财经类院校工程技术背景较为薄弱,实践教学以课

程设计、工程实训、工程大赛以及毕业设计为主要形式,应通过BIM技术加强实践教学环节的系统性和有效性。工程管理专业BIM实践教学体系应与BIM理论课程体系相结合,层层推进,在不增加课程学时的情况下逐步实现一体化实践教学和对实践技能的培养。

(四) 基于OBE-CDIO理念的工程管理专业BIM课程体系

针对财经类高校工程管理专业BIM教学改革目标不明确、融入内容不精确、工程技术理论支撑不足、实践环节薄弱和经济管理优势突出现状,BIM教学课程改革应结合现有教学计划,合理规划BIM课程理论教学体系和实践教学体系。财经类高校工程管理专业BIM课程应以OBE、CDIO理念为导向,根据现行《高等学校工程管理本科指导性专业规范》中四大平台课程体系为依据,以有效提高工程技术理论课程教学效果、与工程管理和工程经济核心课程融合、用课赛实训等模式夯实实践教学环节为主要目标,设置BIM基础理论与软件操作课程群、工程技术理论辅助课程群、工程经济管理融合课程群、综合实践应用(BIM大赛、毕业设计等)提高课程群,形成将理论和实训融为一体的“1+3”BIM课程体系。其中,“1”是指BIM基础课程群,这部分知识需要新开设1-2门新课程;“3”是指工程技术理论BIM辅助课程群、工程经济管理BIM融合课程群和BIM综合实践应用提高课程群,通过融入已有的工程技术、工程经济和工程管理课程进行教学。利用课堂理论教学、专业课程设计和毕业设计三级教学平台,连续进行BIM基础认知能力、BIM建模能力、BIM工程应用能力和BIM工程管理能力教学,使学生系统地掌握BIM专业知识,满足行业对BIM人才的需求(图1)。

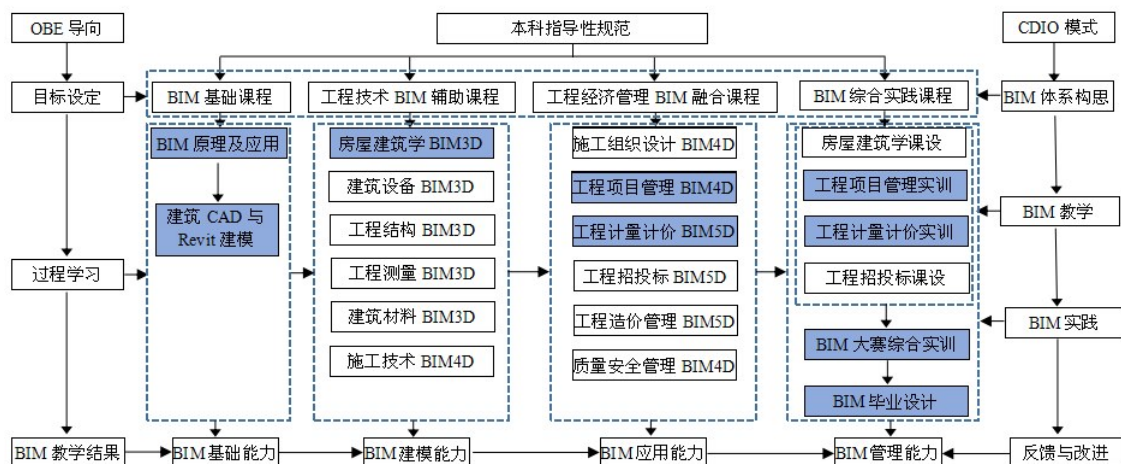


图1 财经类高校工程管理专业“1+3”BIM课程体系

(五) “1+3”BIM课程体系教学内容

1. BIM基础理论与软件操作课程群(基础群)

开设BIM原理与应用课程,应包括BIM起源、发展及应用等内容,通过讲授BIM技术概念、模型格式、支撑技术、协同设计原理、可视化技术等理论知识,以及工程各阶段常用BIM软件及其交互应用,了解如何构建信息平台。同时,教师重点教授数据信息集成技术、协同工作技术等内容,使学生能够掌握BIM工作和协同技术。

在建筑CAD课程中融合Revit建模基础知识,指导学生在传统二维制图基础上,要求学生运用Revit(或MagicCAD等)软件进行三维建模,培养学生对建筑物(设备管道及线路)从二维到三维的想象能力,熟悉BIM参数化建模方法。软件操作不必过分强调效率,而是应着重强调理解^[8]。

BIM基础课程主要是普及BIM的基本概念和基础知识内容,让学生对BIM形成初步认识和掌

握基本的软件操作能力,为后续BIM 4D、BIM 5D内容的学习打下基础。

2. 工程技术理论BIM辅助课程群(辅助群)

以BIM 3D模型为辅助教学手段,有效提高技术理论课程教学效果。在教学中采用三维演示的方法来增强学生的空间感性认识,如房屋建筑学、建筑工程设备课程中通过BIM三维模型让学生认识各种构部件及内部构造布置情况,了解相关结构和构造知识。在建筑施工技术课程中利用BIM对施工过程进行模拟,使学生对实际施工过程的理解更直观。也可让学生自主通过BIM建模软件完成实体楼房的建模任务,培养学生BIM软件的应用和基本建模能力,以及显著提高学生的空间认识能力,从而改善财经类高校技术课程教学效果相对较弱局面。

3. 工程经济管理BIM融合课程群(融合群)

以BIM 4D\5D技术实现平台专业知识的系统化。BIM技术提供了共享信息平台,学生可以利用BIM 4D\5D知识将碎片化的技术、管理、经济和法律知识逐渐整合起来,实现四大平台专业知识的系统化了解。如计量计价实训涉及招投标、施工阶段,其主要使用BIM计价软件,并在工程项目管理、实训施工等方面均有涉及。编制施工组织设计进度计划时,可用梦龙网络或Project;布置现场可用三维场布GCB软件,进行BIM 4D\5D施工模拟。

4. BIM综合实践应用课程群(实践群)

以课程设计、工程实训、大赛实训、毕业设计为主,夯实实践教学环节,形成有效实践教学。工程管理专业课程知识博杂,课程难度较高,需重视以工程技术知识为基础的经济管理BIM知识的实际应用。财经类高校普遍缺少实验室和实习基地,考虑到工程现场实习存在安全隐患,会对学生工程实践能力培养产生影响,BIM技术中的三维建造、虚拟施工、漫游检查、工程造价分析,为工程管理专业的房屋建筑学课程设计、工程项目管理实训、工程计量与计价实训、生产环节实习等核心教学内容提供了更为实际的工作环境,有利于实现学生工程技术能力、造价能力和管理能力的有效融合。

四大课程群要求全部课程都开展BIM教学,也不现实。从财经类院校实际出发,可以BIM原理与应用→Revit建模→房屋建筑学3D融合→工程计量与计价BIM实训、工程项目管理BIM5D实训→BIM大赛实训→BIM毕业设计为主线开展教学。

(六) BIM课程教学形式及保障措施

工程管理专业BIM课程教学主要包括课堂理论教学、虚拟实验室、项目式教学、案例教学法、翻转课程等多种形式,具体实施方式有校企合作、行业专家讲座、BIM竞赛实训、团队教学、小组学习等。低年级阶段,通过讲述BIM协同工作原理、常用BIM软件及其交互应用等理论知识,学习Revit等BIM软件操作;采用案例教学法,学习基于BIM技术的房屋建筑学、工程结构、建筑设备3D实例,使学生对工程管理专业有基本认识,并掌握基本操作能力。高年级阶段,采用“课堂+实训”方法,开展施工技术、工程项目管理、工程计价和工程、工程造价管理等BIM 4D/5D融合课程,开设各类BIM竞赛实训,加强工程经济管理理论知识与工程技术课程联系,让学生自主操作,进而全面提升学生解决问题和分析问题的能力^[11]。

(1)切实增强改革意识。财经类院校工程管理专业一般缺乏BIM教学改革意识,人才培养目标、课程设置、校企合作、BIM实验室建设等各个方面均未进行相关调整或改革,导致专业竞争力越来越弱,生源减少,与行业需求脱节。无论院系领导还是任课教师,都应认识到开展BIM教学的紧迫性,并提供有效的解决方案。

(2)大力建设BIM实验实训平台。综合类及理工类院校开展BIM教学取得了较好效果,财经类

院校可在充分调研基础上建设BIM综合实验实训平台,以全面提升工程管理专业人才培养效果。

(3)加强教师BIM技术融合教学的水平。教师应主动基于BIM功能不断开发所教授课程相应的案例模型,探索互动式教学模式,夯实实践教学环节,将以知识点教学为导向转变为以学生获得感为导向的教学模式。同时,各院系要采取有效措施,调动教师参与BIM教学应用的热情,积极培训教师BIM技能,构建BIM教学团队,开展BIM教学实践研讨会,切实提高教师BIM融合教学的水平。

(4)积极深化校企合作。校企合作是工程类专业发展的必经之路,是实现产学研结合、培养应用型人才的重要途径。在当前环境与基础下,要想在短时期内解决硬件建设与BIM资源的问题,校企合作是相对较好的方案。BIM软件企业、施工应用单位可在工程管理专业BIM人才培养方案制定、BIM实践实训基地建设、学生实习、教师交流、课题研究等方面积极加强与学校合作^[12]。

四、结语

BIM知识和能力的培养是未来工程管理专业人才能力体系建设重点。财经类高校工程管理专业存在BIM教学改革目标不明确、融入内容不精确、工程技术理论支撑不足、实践环节薄弱和工程管理特点突出等现状,其BIM课程体系设置应以OBE、CDIO理念为导向,以有效提高工程技术理论课程教学效果、与工程管理和工程经济核心课程融合、用课赛实训等模式夯实实践教学环节为主要目标,设置BIM基础理论与软件操作课程群、工程技术理论辅助课程群、工程经济管理融合课程群、综合实践应用(BIM大赛、毕业设计等)提高课程群,形成将理论和实训融为一体的“1+3”BIM课程体系。财经类高校工程管理专业应切实增强改革意识,在校企合作、BIM实验室建设、构建BIM教学团队、夯实实践教学环节等方面做好保障工作。在当前“数字建造”“智慧建筑”的观念与技术的冲击下,还需要特别重视大数据、人工智能等技术对于人才的培养。财经类高校在数据分析、数据挖掘等方面具有优势,除了BIM技术之外,还应发挥和重视其他信息技术在人才培养中的作用。

参考文献:

- [1] 张尚,任宏,Albert P. C. Chan. BIM的工程管理教学改革问题研究(二)——BIM教学改革的作用、规划与建议[J]. 建筑经济,2015,36(2):92-96.
- [2] 晏永刚,姚秋霞,唐小鸿. 工程管理专业平台课程融合“三维体系”的构建研究[J]. 高等建筑教育,2016,25(5):116-120.
- [3] 许波,张耀雄,刘博渊,等. 地方应用型高校土木工程专业BIM技能人才培养模式研究[J]. 高教学刊,2021(1):141-144.
- [4] 赵金先,李堃,王苗苗,等. 基于BIM的工程管理专业课程体系与教学实践[J]. 高等建筑教育,2018,27(3):13-16.
- [5] 李兴苏,廖奇云. 基于BIM的工程管理专业教学改革探索[J]. 高等建筑教育,2020,29(6):88-95.
- [6] 张志静,胡素雅. 基于BIM的工程管理专业核心竞争力研究[J]. 高教学刊,2016(16):263-264.
- [7] 刘爱芳,张大富,杨志刚. 基于OBE的工程管理专业毕业设计改革[J]. 西部素质教育,2019,5(6):184-185.
- [8] 梅生启,宋玉香,王兴举,等. 普通高校BIM课程设置问题综述与分析[J]. 高等建筑教育,2020,29(5):167-177.
- [9] 张恒,唐根丽,郑兵云. 基于BIM的财经类高校工程管理专业实践课程教学改革研究[J]. 长春师范大学学报,2018(12):140-143.
- [10] 高云莉,姜蕾,王丰,等. “新工科”视角下工程管理人才培养的路径研究——以大连民族大学为例[J]. 高教学刊,2019(2):15-18.
- [11] 代春泉,龙燕霞. 基于OBSE-CDIO理念的土建类专业BIM人才培养研究[J]. 建筑经济,2018,39(7):108-112.

- [12] 戴晓燕,刘超. 面向新工科的新建本科院校工程管理专业实践教学改革[J]. 实验室研究与探索,2019,38(12):221-224,228.

Research on the construction of BIM curriculum system of engineering management major in finance and economics universities

WANG Chusheng

(School of Management Science and Engineering, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, P. R. China)

Abstract: In recent years, it has become a hot research topic at home and abroad that how to rebuild the training scheme of engineering management specialty with the emerging engineering education concept and BIM as the center, adjust the curriculum system, teaching methods and teaching contents, and form the students' systematic and explicit working ability with the fragmented knowledge of engineering technology, management, economy and law scattered in different courses and chapters, and cultivate the intelligent engineering management talents urgently needed by enterprises and markets. Financial and economic universities lack the background support of engineering technology and the practical teaching links are not solid, so it is urgent to integrate BIM technology into the teaching of engineering management. The setting of BIM courses in universities at home and abroad, the advantages and disadvantages of professional teaching in financial and economic universities and literature research show that the BIM course system of engineering management major in financial and economic universities should effectively improve the teaching effect of engineering technology theory courses, fully integrate with the core courses of engineering economic management, and consolidate practical teaching links with class competition training. Accordingly, guided by OBE and CDIO theories, "1+3" BIM course system is proposed, which integrates theoretical teaching, course design, BIM contest training and graduation design, and four courses groups, namely BIM basic theory and software operation course group, engineering technology theory auxiliary course group, engineering economic management integration course group and comprehensive practical application improvement course group, are accurately constructed, with a view to filling the shortcomings of engineering technology courses of engineering management major in financial universities. Give full play to the advantages of the discipline of economic management, effectively improve the situation that the course objectives are unclear, the theoretical support of engineering technology is insufficient, the practical ability needs to be strengthened, and all practical teaching links lack systematization, so as to provide guiding ideas and methods for the construction of BIM teaching curriculum system for engineering management major in finance and economics and normal agriculture and forestry universities.

Key words: building information model; curriculum system; engineering management major; finance and economics universities

(责任编辑 崔守奎)