

基于创新创业理念的《建筑信息模型（BIM）技术与应用》课程改革探索与实践

赵利军 李欣刚 宿茹

（河北工程技术学院，河北 石家庄 050091）

摘要：大学专业教育与创新创业教育相融合是适应社会经济发展，推进高等教育人才培养改革的重要途径。本文针对《建筑信息模型（BIM）技术与应用》课程融入创新创业教育，进行改革探索与实践。通过对本课程教学现状进行调研分析，从教学内容、教学方法、考核方式等方面实践并探索出一套行之有效的创新教学模式，充分发挥学生自主性和创新性，实现知识传授和价值引领的双重作用，也为相关课程的教学改革起到引领作用。

关键词：创新创业；专业教育；课程教学改革；技术技能型人才

创新型人才是推动科技发展和社会进步的中坚力量。高等院校将“应用性教育”与“创新性教育”相融合的教学改革之路势在必行，坚持以学生为本，为社会培养高素质应用型创新型人才。建筑信息模型（以下简称“BIM”）技术，作为未来建筑业发展的核心应用技术，是提高建筑业信息化水平，促进建筑绿色转型发展不可或缺的应用技术。《BIM技术与应用》课程是土建类专业一门专业性强、涵盖多个内容领域、难度中等的专业必修课，同时纳入省级社会实践一流本科课程建设，主要培养学生成为具备建筑信息化技术的应用型、创新型人才。本文探索与实践在《BIM技术与应用》课程中融入创新创业教育，课程教学以创新实践应用为主线，理论联系实际，教学中强调以学生为主体，培养学生达到社会发展对创新型人才的具体要求，该教学模式的改革与创新可为相关课程人才培养提供借鉴之路。

一、《BIM技术与应用》课程教学现状分析

掌握解决工程实际问题的能力是建筑信息化领域对学生的必然要求，拥有创新性、实践性且具备大国工匠精神，才可以为社会创造价值。目前，《BIM技术与应用》课程教学存在着诸多问题，人才培养目标难以实现，专业教育与创新创业教育不融洽，主要体现在以下几个方面：

（一）知识结构单一，教学内容不成体系

高校开设的BIM技术应用课程，教学内容主要侧重讲解通过软件基本操作创建简单的建筑数据模型，知识结构单一，并未将课程教学与土木工程专业人才培养目标的定位、创新实践能力和市场就业导向紧密结合，未形成一套完整的工程实际应用教学体系，造成学习知识技能与就业能力脱节，不能运用所学知识解决建筑工程复杂问题。

（二）重理论轻实践，创新实践能力不足

传统的教学模式侧重理论教学，主要就是依照教材的编写内容步骤讲述软件的简单操作过程，教学模式和方法单一。教师起主导作用，学生被动学习，已完成课时为目标，忽略了课程的创新性和实践性，致使学生的创新实践能力不足，学生学习的专业知识无法满足建筑信息化领域对创新型人才的质量要求，就业能力不足，造成毕业即失业的尴尬境遇。

（三）考核方式不够全面

目前，BIM技术应用课程的考核偏重理论和平时练习环节，考核标准与细则不够全面，虽有最终的课程设计成果，但只注重对专业知识考核，缺乏对学生双创实践能力和大国工匠精神的全方位考核。

二、基于创新创业理念的《BIM技术与应用》课程改革探索与实践

（一）教学目标与内容优化改革

教学目标决定了教学活动和教学进程的走向，在专业教育中融入创新创业教育理念，是构建新的教学体系、转变教育思想的关键。《BIM技术与应用》课程以市场需求为导向，融入创新创业教育理念，细化教学目标，一是专业能力的培养，使学生掌握BIM技术的基本理论和思维方法；二是方法能力的培养，养成良好的学习态度，塑造创新型职业素养；三是社会能力的培养，善于总结和创新，具备自主学习新技能的能力，具有责任心和大国工匠精神。

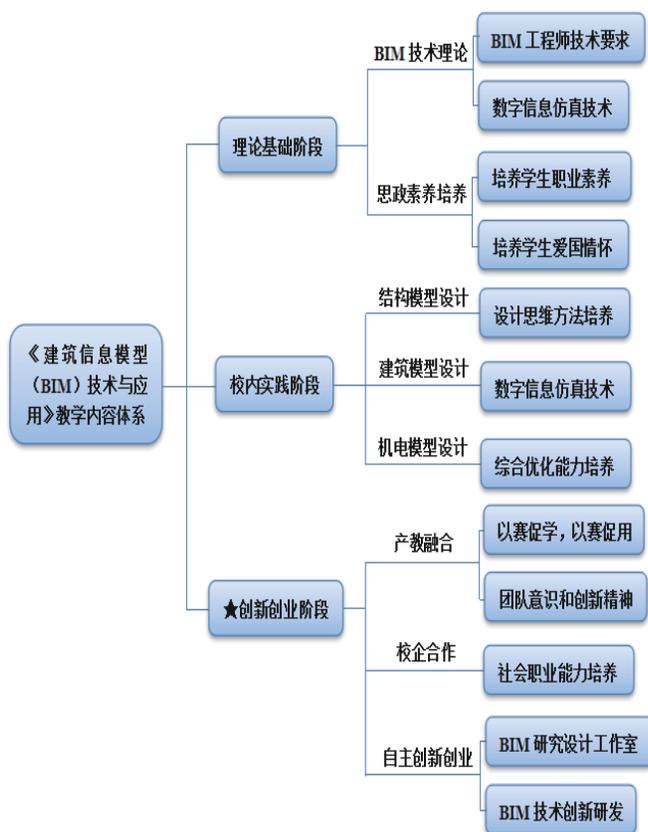


图1 课程内容体系

基于以上教学目标，制定了以工学结合、能力本位、就业导向的教学理念，确定了在教学过程中必须理论联系实际，以创新实践应用为主，同时构建了课程思政育人体系。本课程将学生的

能力培养科学地分成了三个阶段来完成,理论基础阶段,校内实践阶段和创新创业社会实践应用阶段,其中第二个阶段是以培养高素质的专业能力为重点,第三个阶段是以社会就业能力培养为延展。整个教学过程把真实工程项目分阶段、分类展开,根据学生的认知特点以及完成各个项目单元所需的技能为课程主线,进行 BIM 技术专业能力和创新创业社会实践能力的培养,使学生具备建筑业高素质应用型专门人才所必需的 BIM 理论知识和 BIM 基本技能以及创新创业能力。课程内容体系见图 1。

(二) 教学方法创新与实践

BIM 技术应用课程涵盖内容领域众多,创新性和实践性较强,突出体现对学生工程思维的表达、创新意识的培养以及解决实际问题的能力,所以应采用综合性、多手段的教学方法,本课程采用理实一体化、线上线下融合、校企合作、以赛促学等多种教学手段,做到灵活多变、与时俱进。

本课程通过理论与实践一体化教学设计,以真实工程为载体,分类分阶段贯穿于教学过程,发挥以学生为主、教师引导的优势,引导学生如何将理论知识研究分析并完美融入实践应用中。2020 年本课程教学增加了优秀毕业生进课堂的教学创新模式,邀请从事 BIM 工程师职位的优秀毕业生进课堂与学生进行交流指导,使学生对自身技术水平和行业动态有更清晰地认识,使学生的工程思维得到开拓、创新灵感得到激发。

本课程充分利用信息技术,在 2018 年就研发拓展了线上教学新模式,在教学过程中采取线上线下相结合的教学方式,使学生达到融会贯通,同时满足了学生随时随地查看学习。该网络资源每学年都在更新,保持与时俱进,在 2020 年增添了课程思政模块及企业专家进课堂模块,该线上教学模式不同于传统的线上教学,有其独特性和创新性。

本课程依托省级创新创业孵化基地开创了学生 BIM 研究设计工作室,以省级一流本课程建设平台为契机,开展多维度,全时空,产学研一体化的 BIM 创新应用,全面培养学生 BIM 技术专业水平以及创新创业社会实践能力,同时,学生深入企业,与企业深入交流学习,每位学生充当不同的职业岗位角色,在每一环节中充分体现个人价值与团结协作精神,培养学生 BIM 技术专业水平以及认识社会、理解社会、服务社会的意识和能力。

本课程教学过程中一直坚持以赛促学、以学促知、以知促用的教学模式,以培养高素质的专业能力为基础,衔接各类 BIM 技术专业学科竞赛,同时融入各类创新创业竞赛活动,如“互联网+”大学生创新创业大赛等,提高学生将专业知识积极转化的创新意识以及主动参与科学研究的兴趣。

(三) 考核评价方式的优化改革

课程考核是促进能力培养、检验教学效果的重要举措,是教学过程中的重要环节。对本课程考核评价方式进行优化改革,采用多元、综合、全过程的考核方式,弥补了目前课程考核方式无法满足行业对创新型人才培养要求的不足,从基础知识、专业技能、职业态度三方面,全面考核学生在上述三个学习阶段的学习情况,通过教师评价、学生自评、互评相结合的方式,加强对学生学习过程和创新创业实践内容的考核,对知识的掌握情况进行综合评定,增加课内外创新实践能力考核的权重。结合就业岗位能力考核标准制定项目化考核细则,不仅使学生掌握了 BIM 技术的核心内容,同时提高了自主学习的积极性和创新思维。考核评价体系见图 2。

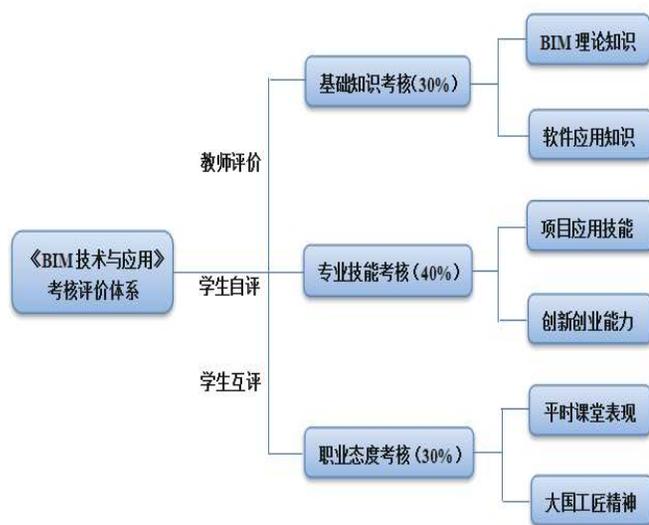


图 2 考核评价体系

三、教学改革成效

本课程通过以上教学创新改革措施,集专业教育与创新创业教育为一体,取得了良好的教学效果。本课程 2020 年 5 月被河北省教育厅评为社会实践一流本科课程,并于 2021 年 6 月被推荐评选国家级社会实践一流本科课程,充分体现了本课程教学改革探索与实践的价值。教师指导学生团队多次在全国类 BIM 技术专业大赛中获奖,荣获特等奖两项、一等奖十四项、二等奖十项等优异成绩,同时,学生创新实践项目“BIM 研究设计工作室”荣获第六届河北省“互联网+”大学生创新创业大赛三等奖,第二届中华职业教育创新创业大赛三等奖。本课程的创新实践教学模式与建筑行业 BIM 技术就业高度匹配。学生在新理念新模式的教学过程中,有了新的就业发展方向,已有部分毕业生入职大中型建筑设计企业从事 BIM 工程师的岗位,在工作中创新能力突出,表现优异,均得到了公司及领导的高度评价。

四、结语

在《BIM 技术与应用》课程教学中融入创新创业教育理念,并进行了教学目标与内容的优化改革、教学方法的创新与实践、考核方式的优化调整,形成了一套切实有效的创新教学模式。高校应将创新创业教育理念贯穿于大学生培养全过程,努力实现专业教育与创新创业教育有机融合,充分发挥学生自主性和创新性,在提高课堂教学质量的同时提升人才培养质量,这是一种全过程教学模式,具有全方位性,是一种“知识传授”和“价值引领”双结合的教学方式。

参考文献:

- [1] 宫霞,张路遥等.基于创新创业教育理念下的“食品质量管理学”课程教学体系改革研究[J].农产品加工,2018(12):119-121.
- [2] 宗亮,刘延志.基于国内应用案例的 BIM 技术分析与建议[J].河南建材,2015(5):6-9.
- [3] 李爱民,夏鑫.高校创新创业教育与专业教育优化融合模式探析[J].中国成人教育,2017(1):49-51.

本文系:基金项目:河北工程技术学院课题:“基于双创背景的教学改革研究与实践—以 BIM 技术与应用课程为例”,课题编号:2021HGJG18。