

“1+X”背景下“肆肆叁”课程体系构建与思考

王广军 李菊 韩琪

(潍坊工程职业学院 山东省潍坊青州市 262500)

摘要:近些年,我国学者对当前国内智慧建造、“1+X”证书制度、BIM人才培养模式等各个环节进行了理论研究,但是这些研究大多缺少可操作性以及实践性,各大高等院校难以运用相关理论来开展教学工作。本项目深入分析当前山东省高职院校智慧建造专业现状,结合当前国家人才培养需求对课程体系的构建与实施提出解决方案,即“1+X”背景下智慧建造专业群“肆肆叁”课程体系构建与实践,为高职院校开展智慧建造专业提供一定经验支持。

关键词:“1+X”证书制度、“肆肆叁”课程体系、智慧建造

近年来,建筑行业对BIM人才的需求越来越大,然而,目前国内BIM人才的培养规模却远远不够,BIM人才短缺已成为制约BIM推广应用的瓶颈。高校来培养BIM技术的后备军已经有了不可推卸的责任。“1+X”证书制度紧锣密鼓地推进,一方面反映了职业教育深层次改革的紧迫性,另一方面也对职业教育在实践层面提出了要求。据此,在“1+X”证书制度背景下智慧建造专业群是课程体系是如何构建的?课程体系是如何融入BIM等新技术,科学设置课程模块,确定专业群核心课程,搭建平台整合教学内容组织实施的?这些问题都是当下迫切需要解决的问题。

本课题在认真学习“1+X”、课程体系等文献以及教育部关于职业教育改革相关文件精神的基础上,对“1+X”背景下智慧建造专业群“肆肆叁”课程体系的构建进行了系统的研究与实践,培养了一批培养具备智慧建造相关知识的德智体美劳全面发展的创新型、发展型、复合型高素质技术技能人才、产生了一批教育教学研究标志性成果,为省各智慧建造专业(群)建设提供参考。

一、基于岗位能力,构建“肆肆叁”课程体系

结合现代企业需求,以工作过程导向开发BIM核心课程,针对性地开设相应的智慧建造专业群核心课程,按照“BIM识图--BIM+装配式和建筑施工--BIM计量计价--BIM-VR与项目管理”这一工作过程重构专业群课程体系。提升学生的基础素质、基础能力、专业能力、岗位综合能力,以职业核心能力为主线,科学设置实训实习平台及模块内容,建设实践教学体系和以“人文教育”“品德教育”“工匠精神”为素质教育的内涵,构建思想道德修养、身心素质教育、人文素质培养、职业素质培养的素质课程体系。

二、岗课赛证综合育人,重组课程教学内容

智慧建造专业群课程教学内容的重构具有连续性,能力的培养具有递进性。教学内容重组由学校专业教师、行业专家、实践经验丰富的造价一线人员共同进行,将教学内容删减、整合、归纳为教学项目,再将教学项目进一步分解为可操作、具体的教学任务,每一教学任务的完成都是在构建工作过程逐渐展开的,根据课程标准、新岗·求和工程识图、测量等职业技能大赛要求,“岗课赛证”整合序化核心课程教学内容,设计核心课程思政点,落实“劳动教育、劳模精神、安全意识、工匠精神”思政教育,优化核心课程教学设计。“通过工作来学习”创新教学形态,融教学做于一体,全面提升学生综合职业能力。

挖掘课程思政新要素,“五步四结合”课程思政设计。五个部分主要是:归纳课程思政内容。主要从课程具体内容的文化内涵、研究对象、生产过程、职业岗位技能要求等方面凝练归纳课程思政的

要点和资源。完善课程目标。依据专业培养体系的功能性目,在梳理课程内容和思政元素基础上,提出课程要表达的思政要求,完善课程目标和标准。思政融入教学设计:根据职业能力训练项目的要求,充分利用实际情境、工具、资料、素材,结合学生特点,对思政要素融入教学过程进行设计。教学组织与实施:按照知识传授和价值引领的课程目标,对能力及素质训练、知识理论认知、政治思想培养进行一体化教学设计与实施,即“教学做”一体化的教学实施过程。进行课程评价:主要以学生职业能力和政治思维的形成成为基本标准,结合课程思政的时效性和达成度,根据学生课内外的素质、知识和能力来评价学生思政教学的产出效果。四结合主要是通过线上线下结合、虚拟与现实结合、显性和隐性结合以及自主学习和课堂点睛。

三、“BIM 融通、阶梯递进”,重构“1+X”人才培养“新”模式

依托协同创新平台系统构建技术技能型人才可持续发展的培养体系,建成智慧建造与装配式建筑技术技能型人才聚集和培养平台,形成技术技能型人才成长的立交桥,破解技术技能型人才可持续培养难题,为建筑产业化与建造技术产业发展提供技术技能创新、研发型人才。依托“省-市-校”三级科技创新平台,协同知名高校、科研院所和大型企业等多元主体,联动培养多层次技术技能人才。整合协同体优质人力、智力、技术和平台资源;开展基于工作过程的行动教学和技术创新的行动体验。

聚焦智慧建造产业链,动态调整专业布局,新设智慧建造技术专业;将人才培养规格定位从普通施工岗位群上移至“复合型建筑主管”等岗位,将产业发展需求融入专业建设,构建了“通识筑基(3个学期)-分岗专修(1个学期)-实岗综训(2个学期)”的阶梯递进人才培养目标体系。

四、创新“三阶递进、五步提升”混合式教学模式

三阶递进:课前探学、课中导学和课后拓学;五步提升:“探、设、做、评、拓”五步提升,即以“劳动教育、劳模精神、安全意识、工匠精神”课程思政主线贯穿教学实施过程,工作过程与教学流程对应,通过课前自主探究“探”新知;课中接受任务,创“设”情境,创设工作任务;通过施工工艺仿真、BIM系列软件等分步示范、分组实训“做”任务,突破了教学重难点,教学实施突出过程“评”价与结果评价相结合,形成学生精准数字画像,实现过程性增值评价;课后“拓”展,进企业、下工地拓展延伸,拓技能。

教学设计与实施--以《建筑施工技术》项目四为例

教学整体设计:按照“岗课赛证”融合的理念,以建筑工程技

术岗位的核心工作任务为驱动,以项目化为导向、为学生提供创业实践等学习平台。本组教学设计内容为项目四钢筋混凝土工程施工,重构16课时的8个工作任务,授课对象为20级学生,所属专业为全国首批“1+X”试点专业。分任务实施,采用“探、设、做、评、拓”(任务导向)的教学模式,学生在16课时完成钢筋混凝土工程项目施工包括:脚手架工程施工、模板工程施工、钢筋工程施工和混凝土工程施工任务,考察学生BIM方案设计、工程量算量、钢筋混凝土施工与验收的综合能力,项目任务充分体现了从基础到强化的综合递进关系,以项目实战大力培养德、智、体、美、劳全面发展的建筑工程施工高素质技术技能人才。

课程思政设计:“五步四结合”挖掘课程思政教学新要素

在本项目课程设计中,以自主开发省内最早的数字化实体模型项目为载体,进行思政与任务融合的正反向挖掘,“复活”红色学习资源、将社会主义核心价值观、中国优秀传统文化、职业道德教育等层面中的安全、文明、精益求精等课程思政点融入到每个任务中,优化“五步四结合”课程思政教学模式,提高教学效果。例如在BIM脚手架设计中,挖掘出“安全第一、生命至上”的思政点,在模板工程中挖掘出“职业精神和质量意识”,在钢筋工程中挖掘出“碳中和概念下的环保与节约意识”,混凝土工程中挖掘出“家国情怀、低碳、环保、”的思政要点。通过这样的思政嫁接点、与新技术的契合点、与学生成长的共识点,厚植爱国爱家园的情感,融入到实训操作和项目实战中。

学情分析:施工绘图原理掌握扎实,实际施工操练少;基础与技能较扎实,但实际设计应用偏少;钢筋混凝土施工学习兴趣大,但施工现场应变能力弱。

教学目标:对接建筑工程行业标准,依据专业人才培养方案、课程标准、1+X职业技能等级标准、学情分析、企业工作任务确定《建筑施工技术》人才培养的核心目标。根据学生就业岗位要求、课程标准和学生反馈确定教学目标,着重培养学生在建筑工程施工过程中学习建筑工程技术专业知识和掌握建筑工程施工技术技能,精益求精的工匠精神和爱岗敬业的职业精神,树立安全第一、注重规范操作的安全责任意识。

实施过程:课前课中课后三阶递进,“探设做评拓”五步提升。本项目在确定项目设置与实施过程中,通过钢筋混凝土工程施工项目“从脚手架施工到模板工程施工到钢筋工程施工到混凝土工程施工”基于工作过程的项目实施,确定目标任务。

在整个安排流程按照“探、设、做、评、拓”五步骤,即:课前探学、课中创设情境、项目任务训练、评价总结和课后拓展实施,训练了学生从BIM方案设计与施工仿真实训操作,从自主学习、团队协作、精益求精、创新意识到精准算量、工艺实操与模拟验收等方面的职业能力。

教学评价:大数据分析“数字画像”,“过程、结果、增值”三维度评价。课前,利用大数据学情分析系统根据学生在线学习数据,生成建筑工程技术班的集体画像和每名学生的个人画像。课中,教师设计实训教学策略,明确任务重难点和解决方案;明晰学情,开展针对性辅导。课后,系统根据实训课后学生在线测试和在线学习数据,

第二次生成集体画像和个人画像。教师基于画像评估课堂教学效果,评定学生实训成绩。指导学生补齐短板,自我调整,有效建构知识体系,建筑工程技术班学生在顶岗实习和就业受益,实现自我发展精准度的提升。

五、保障机制

1.对接“1+X”证书师资需求,打造BIM教师团队

实施“一课双师”制,项目化教学引领工程思维培养。在课程教学的组织模式上实施“一课双师”制,由校内教师与企业教师共同参与课程设计、课标制订、课程授课,将学生工程思维能力培养与实岗操作技能培训两方面融为一体。结合企业专业技术人员参与所带来的最新技术与行业前沿技术理念引导课程教学,避免教学内容的理论化倾向,确保所培养的人才符合岗位技能的要求。实施“强师工程”。培养或引进博士及高技能人才,提高青年教师队伍整体素质,形成教育教学、技术攻关和科研的协同创新机制,紧扣建筑业转型升级,组建梯队层次分明、年龄结构合理、综合素质过硬的教学、科研、技术服务团队。

2.加强实训条件建设

一是打造智慧建造实训中心。加强与社会培训评价组织的沟通,在现有教学实训资源的基础上,与校企合作单位共同持续加大软硬件投入,进一步加强校企合作,完善教学设备和实训室等实践实训教学条件,培养BIM技能型人才,建设集“教学、实训、培训、考试”于一体的现代化智慧建造实训中心、“BIM数字建造工程服务中心”。二是执行双向管理,坚持校企考核。根据学生学籍及企业需求定岗,对“顶岗生产实训”的学生,实行校企共育共管共考机制,使学生在真实企业环境下最终完成从专业技法、岗位技能到职业素质的全方位蜕变。逐步实现多层次、高层次就业。

3.“学研互补”构建多类型学习平台

汇聚国内行业技术拔尖人才,建立由智慧建造与装配式建筑技术方面的高校、科研院所、企业深度融合的人才协作培养平台,创新协同培养机制,形成从高端技能人才型—技术应用型人才—技术创新人才型—高新技术研发型人才、企业领军技术人才的系统培养体系和路径。实施研究性教学和项目化教学,开设专题技术和学术讲座,开设前沿领域专题研讨班,资助学员开展创新性研究和实际科研训练,指导学生参与各级各类创新创业和技能大赛和专利申报。创设教学实施与职业成长培养情境,依托科技创新平台,教学情境与职业情境、学习任务与工作任务融为一体;实现科研活动的教学化和教学活动的科研化

4.打造“真实项目贯穿”式教学资源库

政校企三融合,开发BIM信息化教学项目,打造“真实项目贯穿”式教学资源库。构建工程案例库与图纸库,开发项目化教材、建设课程教学平台、开发BIM课程教学资源,将工作任务与学习情境相融合、岗位工作流程与技能学习过程相融合、课程标准与职业资格标准相融合、建设工匠精神与专业文化建设相融合,使人才培养从体制、内容、目标和方式上得到了优化与提升,校企双方在建筑大类人才培养方案、创建课程体系、教材开发与教学等三教改革、质量评价和创新创业等人才培养中形成了全过程共育、共管、共享、共担的深度合作创新局面。

参考文献:

[1]徐国庆,伏梦瑶.“1+X”是智能化时代职业教育人才培养模式的重要创新[J].教育发展研究,2019,39(07):21-26.

[2]李寿冰.高职院校开展1+X证书制度试点工作的思考[J].中国职业技术教育,2019,(10):25-28.

基金项目:山东省教育科学“十三五”规划2020年度课题“1+X”背景下智慧建造专业群“肆肆叁”课程体系构建与实践,项目编号2020ZC335