

# Research and Practice on the Teaching of “Prefabricated Building Construction” Course under the Background of “Digital Empowerment”

Wenyu Li

Chongqing Vocational College of Applied Technology, Chongqing, 401520, China

## Abstract

Under the dual drive of digital transformation in the construction industry and the large-scale development of prefabricated buildings, the course of “Prefabricated Building Construction” in higher vocational education urgently needs to break through the limitations of traditional teaching and rely on digital technology to reconstruct the teaching system. This article is based on the concept of school enterprise cooperation and the integration of engineering and learning. Taking the integration of job, course, competition and certification as the starting point, it deeply explores the ideological and political elements of the curriculum, and constructs a “two integrations and three connections” teaching mode and a “dual system and three-stage” evaluation mechanism.

## Keywords

digital empowerment of keywords; prefabricated construction; course teaching; job course competition certificate; higher vocational education

## “数字化赋能”背景下《装配式建筑施工》课程教学的研究与实践

李文瑜

重庆应用技术职业学院, 中国·重庆 401520

## 摘要

在建筑产业数字化转型与装配式建筑规模化发展的双重驱动下, 高职《装配式建筑施工》课程亟需突破传统教学局限, 依托数字化技术重构教学体系。本文立足校企合作、工学结合办学理念, 以岗课赛证融通为抓手, 深挖课程思政元素, 构建“两融合三贯通”教学模式与“双体系三段式”评价机制, 借助虚拟仿真、线上平台等数字化手段, 破解实训场景受限、实操安全风险高等难题, 全面提升学生专业技能与职业素养, 为装配式建筑行业输送德技并修的复合型技术技能人才。

## 关键词

数字化赋能; 装配式建筑施工; 课程教学; 岗课赛证; 高职教育

## 1 引言

装配式建筑属于绿色环保、高效节能的新型建筑方式, 是建筑工程行业现代化发展的主要方向, 对施工技术人才的数字化素养和操作水平提出了更高的要求。装配式建筑施工是建筑工程技术专业核心课程, 是培养装配式施工员的主要任务。在数字化赋能的大背景之下, 课程教学要冲破理论同

实践相脱离、校内实训同岗位需求相错位的壁垒, 把虚拟仿真、大数据、线上线下混合教学这些数字化手段融入进去, 达成教学内容、模式、评价的全面升级, 准确对接行业岗位需求, 助力学生成长成为契合智能建造的高素质技术人才。

## 2 数字化赋能下装配式课程教学改革的核心依据

### 2.1 行业发展对数字化教学的现实需求

目前建筑行业正处在工业化、数字化、智能化融合发展的新阶段, 装配式建筑施工全面推行模数化生产、装配化施工、信息化管理, BIM技术、虚拟仿真、远程监控等数字化工具成了施工标配。传统的理论讲授、简而易学的教学方式不能满足企业对装配式施工员数字化操作、现场管控、问题处置的岗位要求。装配式施工全过程包含构件生产、运

【课题项目】数字化赋能背景下高职教育教学模式研究与实践——以《装配式建筑施工》课程为例(项目编号: Z2241588)。

【作者简介】李文瑜(1986-), 女, 中国重庆人, 硕士, 副教授, 从事智能建造研究。

输、吊装、安装、验收等各个环节，现场实操风险高、场景还原难，急需用数字化技术搭建沉浸式教学环境，让学生提前熟悉岗位工作流程，掌握数字化施工技能。同时行业新标准、新工艺的更新速度加快，数字化教学资源可以实现动态更新，保证教学内容与行业发展同步，给课程教学改革指明了方向。

## 2.2 人才培养方案与课程定位的内在要求

本专业人才培养方案以校企合作、工学结合为基本思想，以职业能力培养为根本立足点，以装配式施工员、施工管理员等岗位为依托来设置课程，重视技能训练和素质的双重培养。装配式建筑施工属于专业核心课，其定位为夯实学生理论根基，提升实践能力，造就具有解决施工现场实际问题综合素养的人才。课程教学要围绕人才培养目标，把数字化技术融入到教学的各个环节中去，把企业典型的工作任务变成学习的任务，达到校内教学与岗位工作无缝对接的目的。利用数字化教学手段来调节理论教学和实践教学的比例，使学生在做中学、学中练，在实践中掌握扎实的理论知识，同时也练就过硬的实操技能，符合高职教育高素质技术技能人才的培养要求。

## 2.3 学情特点与数字化教学的适配性分析

本次授课对象是22级智能建筑技术班普高生源学生，共有22人，处在第四学期的学习阶段，具有一定的建筑专业基础理论知识，但是缺少施工现场实践经验，对于抽象的施工工艺、安全控制要点的理解难度较大。该群体对于数字化设备、线上学习平台、虚拟仿真场景的接受程度高，擅长沉浸式、互动式的学习，传统的灌输式教学很容易降低学习的积极性。结合该学情，利用数字化教学手段对复杂的知识点进行拆解，用虚拟演练、动画演示、线上互动等方式降低学习难度；用大数据精准分析学生的学业进程和薄弱环节，实行分层教学，照顾到各个层次学生的学习需要，使得数字化教学同学情特点紧密结合，提高教学效果。

# 3 数字化赋能课程教学的顶层设计与体系构建

## 3.1 岗课赛证深度对接的教学内容重构

围绕装配式建筑施工岗位核心技能，以全国职业院校技能大赛装配式建筑构件安装赛项、1+X职业技能等级证书为依据，选择混凝土预制构件施工、安装等企业典型任务，重新构建工作流程式教学模块，总学时为16学时。严格按照装配式结构施工技术新标准，融入数字化管理、模数化生产、机械化装配等行业新理念，把岗课赛证要求贯穿到教学内容全过程。教学内容以构件吊索具的选择、吊装施工、安装定位、安全控制为主要技能，将数字化操作、BIM应用、信息化管理等知识点融入到典型的任务中，在完成的同时掌握岗位技能、赛项要点和证书考核内容，使学习内容与职业需求精准对接<sup>[1]</sup>。

## 3.2 德技并修的思政育人体系搭建

对接装配式施工行业职业核心素养要求，以立德树人

为主线，构建数字化背景下的课程思政育人体系，用课程知识基因型、社会热点引导型、工作生活融入型三种路径挖掘专业教学中思政元素。利用数字化教学手段播放火神山、雷神山医院装配式建设党员先锋视频、行业劳模事迹等素材，把爱国情怀、工匠精神、安全意识、责任担当等思政要点同构件安装、安全管控、质量验收等专业知识结合起来。利用线上平台开展思政话题讨论，用虚拟仿真场景渗透职业规范，引发学生知识共鸣、情感共鸣和价值共鸣，培养学生主动进取、崇尚科学、精益求精的职业品格，实现技能培养和思政育人的同向同行，培育具有专业能力和职业道德的装配式施工人才<sup>[2]</sup>。

## 3.3 三维教学目标与重难点精准定位

根据人才培养方案、课程标准和装配式行业数字化发展需求，以学生学情为基础，确定出知识、能力、素养三个维度的教学目标。知识目标以装配式施工规范、数字化操作流程、构件安装原理等为主；能力目标以虚拟仿真操作、现场实操管控、问题分析处置、数字化工具应用等为辅；素养目标包含职业操守、安全意识、团队协作、创新精神等综合素养。以企业施工标准为准则，根据往届和本届学生的学习情况确定教学重点为预制构件吊装安装工艺、数字化施工控制、安全管理工作要点；预测教学难点为吊装结构失稳防范、复杂工况数字化应对、岗位课程赛证知识融合<sup>[3]</sup>。

# 4 数字化赋能课程教学的实践路径与实施成效

## 4.1 “两融合三贯通”数字化教学策略落地

一方面，加强思政与专业深度融合，利用线上教学平台、虚拟仿真实训场景，把劳动教育、职业操守、工匠精神等思政元素贯穿于全过程，把数字化施工规范、安全操作准则、质量管控要求与职业道德养成紧密联系起来，使专业技能教学和思政铸魂同向发力，达到育人初心和教学目标的统一。另一方面，全方位打通校企、理实、虚实三个教学通道，在校企贯通上，以现代学徒制培养模式为基础，组建校企联合双师型教学团队，企业导师定期进行线上直播授课、远程技术指导，把装配式构件生产、现场吊装、信息化管控等真实施工案例、数字化管理流程全部融入到教学当中，利用企业远程实训平台、施工现场实时监控画面，让学生身临其境地感受到岗位工作的实际环境，从而达到专业教学与岗位需求的无缝对接；在理实贯通上，依托省级精品在线开放课程资源，创建起线上线下混合式教学体系，学生课前利用线上平台预习数字化施工理论、操作流程，课中联系线下实操演练加深知识应用，同步使用数字化工具剖析预制构件设计合理性、生产经济性、施工安全性，最后敲定最佳装配方案，达成理论知识和实操技能的同步提高；在虚实贯通上，借助专业虚拟仿真软件、VR沉浸式设备、校企共享远程实训资源，创建起高还原度的数字化实训场景，学生可以不受场地、安全的限制，反复开展构件吊装、吊具选择、安装定位等虚拟演练，准确攻克吊装失稳、工序衔接不当等教学难点，同时

融入数字化、智能化、工业化建造的核心要素，培养学生适应智能建造的复合型实操能力。

#### 4.2 七步闭环式数字化教学实施流程

创建起“课前任务—课程导入—知识学习—资源实操—实操训练—成绩评价—课后巩固”七个步骤的标准化教学环节，依靠学习通、虚拟仿真实训平台等数字化载体来完成教学全过程的数字化管理。课前教师按照课程内容要求，推送装配式施工虚拟仿真课程、微视频、电子规范、行业案例等数字化学习资源，布置预习任务和话题讨论，学生通过线上学习、互动交流的方式进行自主学习，教师利用平台大数据对学生浏览量、答题正确率、讨论参与度进行实时监测，分析出学生预习过程中存在的薄弱环节，有针对性的调整教学方案；课中严格实行校企双导师制，企业导师线上线下同时下发装配式施工典型任务，以混凝土构件安装、吊装作业等真实工程案例为载体，使用三维动画、自制教具、虚拟仿真软件等数字化资源拆解抽象知识点，解决教学重难点。用构件吊装技术教学举例，首先通过火神山医院装配式建设党员先锋视频进行思政导入，培养学生爱国情怀和职业自豪感；其次让学生完成吊索具选择虚拟仿真实践操作，结合微视频、案例分析掌握安全控制要点；第三开展三维虚拟吊装演练，加强实操记忆；第四组织实体实操训练，老师利用数字化设备全程记录操作过程、实时指导，保证实训安全和教学质量；课后学生通过教学平台完成自我评价、错题复盘、巩固练习，老师推送拓展学习资源、布置分层作业，形成课前导学、课中研学、课后固学的全链条数字化教学闭环。

#### 4.3 “双体系三段式”数字化评价机制构建

彻底抛弃传统的单向度终结性考核模式，创建起以职业能力为指向、数字化技术为依托的“双体系三段式”多元评价体系，达成对学生成绩全面而精确的考核。双体系即内部控制评价和外部标准评价相结合，内部评价以课程教学目标为出发点，对学生的理论知识掌握、虚拟实操表现、课堂参与度、小组协作能力等各方面进行全方位的考核，外部评价则引入企业施工标准、岗课赛证考核规范，由企业导师、校内专任教师、实训管理员共同参与评价，保证考核标准符合行业岗位的实际需要。三段式即贯穿课前、课中、课后的全过程动态评价，利用大数据技术自动收集学生线上学习时长、任务完成情况、虚拟仿真考核成绩、实操演练表现、小组互评分数等过程性数据，克服主观评价的误差，实现考核结果精准化。课前主要考查学生的自主学习效率和预习

情况，课中主要考查学生的实操技能、问题解决能力和安全规范意识，课后主要考查学生对知识的巩固和拓展学习的能力，形成一个从课前导学抓基础、课中督学强技能、课后评学促提升的闭环评价体系。

#### 4.4 教学实践成效与学生能力提升成果

就学习成效而言，数字化教学模式极大地调动了学生自主学习的积极性，课堂参与度和任务完成度比传统的教学模式大大提高，分层教学效果明显，班级学生学业分层结构不断改善，模块考核平均分比上一届同期提高15%以上，学生对课程的满意度、学习自信心都有所提高。学生对装配式构件吊装安装、数字化虚拟操作、BIM技术应用、现场安全管控等主要技能掌握得很好，能独立使用数字化工具分析和解决问题，在施工中遇到问题时可以熟练地操作，有较强的操作能力。从职业素养角度来讲，依靠企业标准渗透、思政元素引领、实训规范约束，学生树立起质量第一、安全第一的施工观念，养成严谨细致、精益求精的工匠精神，在实习过程中可以严格按照行业规范高效地完成工作任务，实操表现和职业素养得到合作企业高度认可和一致好评。实现了入校即入企、实习即就业的培养目标，为装配式建筑行业输送了大批德技并修、具有数字化素养的高素质技术技能人才，教学改革实践取得了良好的育人效果和行业反馈。

### 5 结语

数字化赋能给高职《装配式建筑施工》课程教学改革赋予了新途径，经由重新塑造教学内容、革新教学方式、加强评价体系，较好地解决了传统教学的痛点难点，达成教学同岗位、理论同实践、技能同思政的深度整合。未来要不断改善数字化实训资源，更新虚拟仿真软件，加强校企合作育人，紧跟建筑产业数字化转型步伐，不断更新教学内容和方式，持续培养出符合行业发展的高质量装配式施工人才，助力建筑工业化、智能化高质量发展。

#### 参考文献

- [1] 纪翔,张彪,秦翱翔.教育数字化转型中的“装配式建筑施工技术”课程的教学改革实践[J].石材,2026,(02):119-121.
- [2] 林丽萍.基于OBE理念的任务驱动式教学方法创新——以“装配式建筑施工技术”课程为例[J].科教导刊,2025,(35):57-59.
- [3] 周青霞,江雪,谭思源.高职建筑工程技术专业课程教学改革探究——以《装配式混凝土建筑施工》课程为例[J].石材,2025,(10):116-118.