

“岗课赛证”融合下装配式建筑技能教学改革探索

张海彪

浙江省东阳市技术学校, 浙江 东阳 322100

摘 要 : 随着我国建筑工业化的发展, 建筑业建造方式正在向装配式建筑转型, 出现技术技能型人才的适应性不足。为解决产业发展与人才培养的矛盾, 分析现有教学模式在开展人才培养方面存在的问题, 深化“岗课赛证”融合, 聚焦课堂教学改革, 制定“虚实工场”教学策略, 重构教学内容, 调整“双师双程”教学体系, 实施“小班智教”教学组织, 创新“三体合一”考核方式, 培养适合工业化建筑的技术技能型人才。

关 键 词 : 装配式建筑; “岗课赛证”融合; 双师双程; 教学改革

Exploration of the Teaching Reform of Prefabricated Building Skills under the Integration of "Post-Course-Competition-Certificate"

Zhang Haibiao

Dongyang Technical School, Dongyang, Zhejiang 322100

Abstract : With the development of China's construction industrialization, the construction mode of the construction industry is transforming to prefabricated buildings, and the lack of adaptability of technical and skilled talents appears. To solve the contradiction between industrial development and talent training, analyze the existing teaching mode in talent training problems, deepen the "Post-Course-Competition-Certificate" fusion, focus on classroom teaching reform, teaching strategy "reality workshop", reconstruct teaching content, adjust the "dual teacher dual path teaching" teaching system, the implementation of "small class teaching" teaching organization, innovation "three body" evaluation way, cultivate technical skilled talents suitable for industrial construction.

Keywords : prefabricated building; integration of "Post-Course-Competition-Certificate"; dual teacher dual path teaching; teaching reform

装配式建筑采用规范化设计、工业化生产、机械化施工、信息化管理、智能化监控, 在质量安全、节能环保、生产效率等方面都有显著成效, 是现代工业化生产方式的代表, 装配式建筑产业对劳动者的素质和技能提出了新要求, 学校教学急需提高技术技能人才培养。为推动现代职业教育高质量发展, 国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》, 提出完善“岗课赛证”综合育人机制。在此机制下, 积极探索装配式建筑人才的培养, 以《装配式建筑施工技术》课程的为例, 开展“岗课赛证”融合下的装配式建筑技能教学改革, 深化产教融合。在这种新形势下, 学校企业共建, 优化教学, 评价改进等进行研究实践, 为类似课程提供依据^[1]。

随着经济的发展, 装配式建筑成为发展潮流, 面对形势, 房屋建筑需要紧跟时代发展, 满足对人才的需求, 将教学内容与质量与学生相关联^[2]。

一、对标“产教融合”需求, 剖析“虚、弱、低”教学现状

近年来, 我校的建筑施工专业(装配式建筑方向)学生的取证率却不高, 经分析, 教学中的问题主要体现在, 以下几个方面:

(一) 教学内容与岗位链接“虚”

《装配式施工技术》作为建筑行业发展的新型课程, 市面上

还未形成系统可行的实践教材。大多数传统的建筑操作技能训练致力于强调点状的练习, 对于装配式的课程未进行系统性的研究。由于没有链接到工作中, 学生缺乏“工作经验”, 因此无法形成综合性的职业能力。

(二) 教师装配式建筑技能“弱”

中职建筑专业学校绝大多数的教师毕业于本科院校或是研究生学历, 理论知识丰富但缺乏实践操作, 专业技能掌握多数通过自我摸索、老教师传帮带、培训等途径, 技能水平与企业岗位需

基金项目: 2022年度浙江省中华职业教育科研项目(浙江省阳光教育基金会中华职教基金专项资助课题)“岗课赛证”四位一体装配式建筑人才培养模式的研究(立项编号: ZJCV2022E13, 主持人: 张海彪)

作者简介: 张海彪, 浙江省东阳市技术学校高级讲师。

求存在较大距离。

（三）装配式技能教学效率“低”

中职教育人才培养重职业技能，重点强调职业技能的“实用”“实训”“应用”^[3]。职业技能是通过实训锻炼出来的，实训设备是重点，目前我校实训设备与学生数量不匹配，实训技能遇到瓶颈，实训设备利用率最大化，提升课堂效率是需要解决的问题。

随着建筑的工业化发展，装配式已成为工业化新型的载体，从设计到生产再到安装，都是推动传统建造方式^[4]。

二、制定“虚实工场”教学策略，探索装配式技能高效教学

《装配式建筑施工技术》是建筑施工专业（装配式建筑方向）的一门专业核心课程，在第五个学期开设，课程结束后将进入定岗实习阶段。本专业紧密对接中国建造行业，深入践行产教融合。以重构“岗课融通”的教学内容、调整“双师双程”的教学体系、实施“小班智教”的教学组织，螺旋递进，构成“虚实工场”教学策略。建设课堂中的装配式工作场所，虚实渐进，落地技能课程改革。

有许许多多的建筑已成为当地的城市的标志形象，以往是直接在现场生产所需要的材料、配件。而装配式建筑直接在生产厂家预先生产出所需要的零件，然后再运送到施工现场，这样有利于施工单位把控各个环节^[5]。

（一）重构“岗课融通”的教学内容

产教融合下，教学内容应与岗位技能更加紧密的连接起来。将装配式构件制作与安装职业技能等级标准融入进《装配式施工技术》教学中去。因此学校组织课程开发团队，以项目精品课程开发为导向，开发符合本课程教学要求的活页式教材。用真实工作任务为依据整合教学，科学设计项目，通过模块化教学实现课程的融合^[6]。

“1+X 装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书”的考取要进行科目一及科目二的考核，因此在授课过程中以岗位技能为主，融合理论知识进行授课。学生掌握科目一相关模块的知识后，再引入岗位的操作训练。以初级证为例，考核实施流程如下图：



> 图1：“1+X”装配式构件制作与安装初级证书考核实施流程

课程内容的组织、排列及课程以岗位需求为导向，以理论知识、职业素养、技能训练为主线，分析和提炼出“1+X”技能标准中技能要求对应的知识点，通过多种学习方式，满足岗位技能需

求。内容如下表1所示：

表1：课程内容组织排列

工作任务 教学活动	构件制作	构件吊装	构件灌浆	密封防水
理论学习 （识岗）	做中学、学中识、识中做			
岗位模拟 （习岗）	虚拟仿真软件虚拟施工操作			
岗位实操 （跟岗）	生产准备	施工准备		
	模具组装	外围护墙吊装	构件吊装	封缝
	钢筋摆放 绑扎与预 埋件	1号剪力墙吊装	封缝料制 作与封缝 构件灌浆	打胶
		3号剪力墙吊装		
		后浇段连接		
	质量检验			
	工完料清			
数字孪生 工程实战	装配式工程 IDT 实战演练系统实际施工流程演练			

（二）调整“双师双程”的教学体系

对接装配式建筑行业标准，融合装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书，引入企业导师入校教学，通过教师工程实践贯穿教学全过程，企业导师指导实践贯穿培养全流程，“双师共导”中学生识岗、习岗、跟岗、顶岗，让学生快速掌握工作所需技能，实现产教融合。过程中以专业成长发展为先导，“1+X”职业技能课程教学为主导，岗位现场学，素养自主学，资源建中学，评价方式创建与文化企业为引导，实行四岗四学，工学相交，助力人才培养^[7]。

企业导师指导贯穿全过程，提升学生技能。学生通过1:5钢结构的实操，在模型中学习实操的流程及技能完成科目二的教学练习^[8]；1:1轻质模型，因体积的变大，增加了实操难度，需要同学们协调进行施工。

（三）实施“小班智教”的教学组织

课前，经过前期对学生学习特点综合分析，按学生不同学习特点及素养，组织进行分班制，将学生分为技能先行班与仿真先行班进行授课。为提高训练水平，建筑实训场地打造智慧实训工地，满足学生信息化技术学习需求，也通过外接实际施工现场，满足产教融合要求^[9]。

由于装配式建筑还在发展过程，技术管理不够完善，还存在安全隐患^[10]，故智慧工地中，AI安全施工管理系统对学生在实操中的不安全行为进行捕捉，统计不安全行为次数，形成数据分析，准确得到反馈^[11]。实现学生实操训练过程中的安全监护，潜移默化根植安全生产意识，实现小班化智教。为以后学生到现场操作打下夯实基础，增强安全意识，分析各个影响因素并提出对策^[12]。

（四）创新“三体合一”的考核方式

学生考核包括技术要点考核、实际操作考核和证书获得性考核。理论知识考核主要有技术要点的章节测试、课堂表现、期末考试等。实际操作考核包括实训准备、操作的规范性、阶段性和

最终成果等。

三、“虚实工场”教学策略实施成效

（一）实施岗课融通，教学内容与岗位技能充分衔接

通过“岗课融通”的教学内容重构及考核方式的创新，衔接职业技能等级证书考评，学生各项能力水平及素养的提升也最终转化为综合职业能力的拔高。

（二）教师双重身份，亦师亦徒教学相长素养显提升

教师通过项目化教学、编写活页式校本教材，深入理解装配式施工技术的理论，实践操作技能水平也得到提高，教师的教学研究和实践能力获得全面提升^[13]。参与“1+X”课程培训促使一线教学教师向“一专多能”型教师转变。为学校高水平教师团队的打造以及教师的可持续发展打下了坚实的基础。

（三）沉浸工场情境，学习效率激增 1+X 通过百分百

2022 年，做过关于学生对建筑专业技能课程喜爱程度的调查。对比一年之前同样的调查可以发现：学生对于课程的兴趣获

得大幅提高。同年组织 38 名学生参与“1+X 装配式建筑构件生产与安装职业技能等级证书”考试，全员取证，取证率同比增长 67%，被评为“优秀通过率单位”，实现课证融通。故装配式建筑技术是培养人才的重要形式，通过解决一系列问题来推动人才模式的落地^[14]。

四、装配式建筑技能教学改革反思

在产教融合视阈下，随着教学制度和教学理念的改革，基于“1+X”课证融通的装配式技能教学的现状分析及发展探索是中职建筑施工专业课程改革中的一次尝试，探索过程中取得了一定的成果和收获。但由于受时间、地域以及笔者的理论水平和研究经验所限，还需要在今后的研究中继续深化。

在今后的课程建设中，落实立德树人，将课程与思政结合起来，逐步完善更为新颖的教学模式，加强思政建设队伍，有利于培养德才兼备的装配式建筑人才^[15]。

参考文献

- [1] 胡秀芝, 李锋, 叶婧竹. "岗课赛证"融通背景下的课程建设与实践研究——以"装配式建筑构件生产与施工"为例[J]. 装备制造与教育, 2023, 37(2): 42-45.
- [2] 邵骏. 基于装配式建筑方向的房屋建筑学课程改革[J]. 中国住宅设施, 2022, (02): 90-92.
- [3] 李秀, 陈蕾, 陈宏伟. 1+X 证书制度下试点专业"课证融通"课程建设[J]. 山西建筑, 2020, 46(16): 171-172, 193.
- [4] 郭东芹. 基于"岗课赛证"的装配式专业教学研究[J]. 山西青年, 2023(8): 29-31.
- [5] 张磊. 装配式建筑施工质量因素识别与控制策略[J]. 上海建材, 2023, (01): 57-59.
- [6] 鹿亚珍. 浅析装配式建筑施工技术及应用[J]. 价值工程, 2022, 41(3): 148-150.
- [7] 李辉政, 刘璐. 1+X 证书制度下高职建筑技术专业发展探讨[J]. 职业教育研究, 2020(1): 23-29.
- [8] 郑创波, 刘东, 高健, 等. 装配式住宅关键施工技术[J]. 中国新技术新产品, 2022(2): 103-105, 139.
- [9] 李涤怡. 产教融合视阈下"1+X"装配式建筑课证融通探索[J]. 砖瓦, 2022(2): 160-161.
- [10] 王宇旻, 金强. 装配式建筑施工安全管理研究[J]. 建设科技, 2022, (02): 23-26
- [11] 王凯, 范一鸣. 应用型高校装配式建筑人才培养模式研究[J]. 安徽建筑, 2022, 29(5): 110-111.
- [12] 杨彦, 祝连波, 石振群, 等. 装配式建筑施工安全人为影响因素研究[J]. 技术与创新管理, 2022, 43(01): 75-81. DOI:10.14090/j.cnki.jscx.2022.0109.
- [13] 苟胜荣. "1+X"证书制度下"装配化施工"课程教学改革研究[J]. 科技与创新, 2022(3): 159-161.
- [14] 竹宇波. 1+X 证书制度下装配式建筑工程技术专业"岗课赛证"融通的研究与实践[J]. 职业技术, 2023, 22(2): 78-83.
- [15] 杨春辉, 谭臻, 陶源. 数字化转型赋能“装配式建筑深化设计”课程思政建设探索与实践[J]. 科学咨询(科技·管理), 2024, (02): 264-267.