

提质培优行动背景下装配式建筑专业特色建设研究

梁晓丹 陈士达 王 彬

(上海城建职业学院, 上海 200438)

摘要: 在建筑行业转型之际, 装配式建筑具有天生绿色、低碳的优势, 成为行业发展的必然趋势。发展装配式建筑专业特色、培养高质量装配式相关技能人才, 成为高职院校近年来的建设重点。本文从装配式建筑专业建设在从提质培优行动背景下的1+X考证提升教学质量; 优势教学团队增强专业活力; 实训基地扎实教学优势; 教学评价优势保障育人质量等几个方面进行研究。

关键词: 体制培优; 装配式建筑; 专业建设

一、研究背景

为进一步深化职业教育改革, 深化职业教育发展, 2020年9月30日教育部等9部门联合印发了《职业教育提质培优行动计划(2020-2023)》, 明确提出了产教融合、校企合作是助力职业教育改革的重要路径, 是提质培优行动计划的重要组成部分。同年9月4日, 在建筑领域, 住房和城乡建设部等9部门联合印发《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》, 意见指出: 为全面贯彻新发展理念, 推动城乡建设绿色发展和高质量发展, 以新型建筑工业化带动建筑业全面转型升级, 打造具有国际竞争力的“中国建造”品牌。同时, 国家连续发布多条政策鼓励和推动装配式建筑发展和改革, 如国务院办公厅《关于大力发展装配式建筑的指导意见》, 住房和城乡建设部《“十三五”装配式建筑行动方案》, 上海住建委《上海市装配式建筑2016年-2020年发展规划的通知》等。2021年3月教育部关于印发《职业教育专业目录(2021)》的通知中, “装配式建筑工程技术专业(440302)”作为一个独立的专业出现。

装配式建筑技术作为绿色建筑技术, 是推动建筑行业优化升级的重要抓手, 可进一步提高建筑建设的效率、品质, 降低建筑过程中的能源消耗, 打造建筑行业发展新格局。具体来说, 装配式建筑主要有以下优势: 其一, 降低环境污染程度。建筑垃圾、石块、灰尘等建筑垃圾对环境的影响非常大。采用装配式建筑, 可以在工地上进行组装, 从而有效地防止了污染, 提高了工程周边的环境质量。其二, 安全质量稳步改善。随着建筑工程越来越偏向建设高层建筑, 高空作业越来越多, 风险也越来越大, 而且由于专业技术人员的素质不高, 很容易造成项目质量问题。如果出现质量问题, 后续的改进工作更加困难, 从而无形中增大工作量。而装配式建筑采用低空作业, 可以避免高空坠落问题, 从而有效地提高了建筑工程的质量和安全性, 推动了我国的建设水平。其三, 有效地节约能源。由于我国水资源紧缺, 而装配式建筑在施工过程中普遍采用混凝土浇筑, 因此可以大量节省水资源。此外, 对于其他建筑材料, 装配式建筑通过科学设计、合理使用材料, 也能够减少浪费, 节省大量资源, 因此, 在节能方面, 装配式建筑将会发挥重要作用。上海作为我国的经济重心之一, 以及在建设国际化大都市的过程中, 有必要探索建筑行业改革的路径, 做建筑行业改革的先行军, 为装配式建筑发展提供经验。在提质培优行动背景下加快培育装配式建筑工程技术专业对全面增强上海市装配式建筑发展软实力, 势在必行。

二、研究目标与价值

(一) 把握职校扩招机遇, 服务高质量发展

在高职院校扩招的背景下, 高职院校的教育职责和使命越来越清晰。职业教育承载着技能型人才培养的职责, 对于我国产业结构升级、释放内外需求潜力、促进就业创业和提高劳动者素质方面具有重要意义, 承担着重要的历史使命。在高校扩招背景下,

装配式建筑工程技术专业应进一步加强专业建设的灵活性, 打造一体化育人模式, 用更加丰富的教育资源、更便捷的教育技术提高专业建设质量和人才培养质量, 提高劳动者技能, 为建筑行业发展提供重要助力。

(二) 领会专业设置使命, 启动提质培优行动

《职业教育提质培优行动计划(2020-2023年)》的颁布体现了党和政府进一步推动职业教育改革的决心, 是高等教育重新布局的重要抓手, 也是贯彻落实“职教20条”的重要载体, 为职业教育高质量发展提供了路径和依据。装配式建筑工程技术专业是一门新发展起来的专业, 秉承着体质培优、增值赋能的主线要求, 提高专业建设质量, 为建筑行业提供更优质的人才, 这不仅是助力职业教育改革发展的措施, 也是推动我国建筑行业优化升级的重要举措。装配式建筑技术专业要紧密贴合行业发展, 满足企业需求、贴近学生现实要求, 建立灵活的可动态调整的人才培养方案。

(三) 围绕1+X证书制度, 提升教育教学质量

1+X证书制度试点是党中央、国务院为推动职业教育发展所做的重要战略部署。2020年1月, 教育部颁布了《关于确认参与1+X证书制度试点的第三批职业培训评价组织及职业技能等级证书的通知》, 这一文件为装配式建筑技术专业职业技能证书参考。在1+X证书制度试点院校, 根据相关政策文件, 以装配式建筑复合型技能人才培养为目标, 在1+X证书制度试点下, 推动1与X的有机融入, 运行信息化技术, 进行装配式1+X教学与实训体系建设, 提升专业育人质量。

(四) 形成实践教学优势, 打造引领实训基地

学校发挥原有实训基地优势条件, 之前就与中国企业500强之一的宝业集团股份有限公司、上海思博职业技术学院共同投资建设“2025装配式建筑双创示范实训基地”。基地是国内首个以工业4.0为目标的装配式建筑双创示范实训基地, 是向全国开展装配式建筑职业技能人才培养、人才培训、职业技能大赛、职业技能鉴定、工艺技术研发、人才创新、人才创业的发挥高水平引领作用作用的产教融合实训基地。

三、一体化专业建设的内容与特色

(一) 提质培优, 构建理实一体化课程体系

建立一个完善的课程体系是人才培养工作的基础。高职院校的课程设置既要适应岗位要求, 关注学生的技能发展, 又要与学生的认识规律、职业发展规律相适应。课程以服务岗位要求, 进一步明确装配式建筑工程技术专业人才培养要求和质量目标, 并梳理出相关本专业的特色教学内容部分, 借助学院已有的可共享的公共教育资源, 为构建基于共享集成教育教学资源的适用于专业群运行的课程体系奠定基础。

在课程设置上, 装配式建筑专业设置装配式混凝土概论、装配式混凝土建筑识图、混凝土装配式建筑材料等专业基础课, 之后逐步增设装配式混凝土施工技术、专业测量-装配式建筑、装配式建

筑质量控制、装配式水泥建筑项目管理、BIM 软件应用技术、预制构件运输与吊装技术、施工机械等施工技术与项目管理课程,培养学生对装配式建筑的综合分析及解决问题的能力。

通过装配式建筑工程技术专业特色与创新课程,构建专业群内可共享的教育教学资源整合与共建,形成基于专业集群发展和专业群教育教学共享的资源,并促进学生能力递进的课程平台,教学内容的模块化、实践课程的加载性及岗位技能的拓展性。

装配式建筑专业知识涵盖了机械、建筑、材料、制造等诸多学科,在课程设置上,可突破传统的学科壁垒,走跨学科的道路,积极探索“联合毕业设计”发展道路,推动不同学科的学生相互交流、学习。增加组装领域的新知识,调整传统的理论课程知识要点。同时,在专业课程中应用 BIM 技术的三维可视化信息模型,帮助学生认识钢筋平面。利用 Revit 四维建模,对建筑工程建设进行仿真,使学生对建筑工程相关知识有更深刻的理解,增强实践技能。

(二) 发挥 1+X 试点优势,完善实训体系建设

1+X 证书制度试点工作工作的推进需要高质量的课程体系做基础,用课程体系助力“1”和“X”的有机衔接,强化学生的专业技能,推动职业教育改革发展。融合装配式建筑 1+X 教学标准,进行装配式建筑课程实训体系和 1+X 实训教学体系建设。以完整的工程项目为依托,建立基于 1+X 的实训教学体系,充分利用虚拟仿真技术的集成性与互动优势,以党中央国务院颁布的职业技能等级证书试点文件为依据,进行装配式建筑教学和实训课程体系建设。

(三) 基于岗位要求,建设高水平实践基地

建立满足人才培养需求的实践教学体系,解决重理论轻实践、重能力轻重的问题,提高学生的动手操作能力。在课程教学中,增加本课程的实践教学比重。例如:在装配式混凝土结构的识图课中,加入装配式施工工艺,深化设计图的识读实训项目;将装配式建筑施工方案编制实训项目。在此基础上,增设 BIM 技术等综合实训项目,以增强学生的综合实践能力。

校内实训基地是学校为学生提供实习资源的重要场所,实训基地应包括关键节点构造模型、装配式建筑制造模型、装配式装配模型、现场安装模型等,给学生提供模拟零件生产、剪力墙展示、零件装配、工程验收等活动教学平台。另外,校企也要努力争取更多的实习资源和实训机会,让他们与企业、行业一起进步,提高知识技能,更新理念和素质,从而成为建筑企业所急需的人才。

结合已有的基地基础与时代的需求,本次建设提出“5+5”装配式建筑高水平专业化产教融合实训基地建设方案,从认知教学、基础教学、仿真强化训练、VR 岗位技能实操及装配式综合实训 5 步人才培养模式,包含装配式建筑模型文化馆、装配式建筑资源管理系统和资源包、装配式建筑仿真实训中心、装配式建筑 VR 实训中心、装配式建筑实操基地建设 5 大教学场景基地,最终形成具有辐射引领作用的装配式建筑高水平专业化产教融合实训基地。

(四) 构建具有特色的教科书

以新技术、新工艺、新规范为基础构建高品质装配施工技术教科书,在职业技术学院中,当前,装配式教材应该突出实践性,建设理论与实践都突出的“双元式”教材体系,同时,还要适当融入网络教材。教育部发布的《十三五教育规划纲要》中指出,要拓宽教育模式,以教育信息化推进教育现代化,大力推进信息技术与教育的融合、创新发展,努力构建数字化、个性化、终身化的教育体系,力求教材编写中将信息化教材资源与纸质教材资源深度整合,建设丰富的数字化教材资源,满足国家发展战略和行业发展需求。

(五) 改革教学方式,转变教学方法

在建筑工程教学中,教师要注重变革教学方法,要充分运用

案例教学、情景教学和现场实训教学等多种教学模式。其中,BIM 的三维建模信息技术可以模拟施工现场情境,使学生获得良好的学习体验,正确理解装配式建筑与传统建筑的区别,并对其施工流程、施工工艺、施工注意事项、质量要求进行具体的讲解。教师们也可以通过典型案例向学生解释装配式工程建筑,比如外墙、剪力墙等,让学生能够理解装配式建筑的受力结构、内部结构、细节构造等,还可以将装配式建筑 and 传统建筑对比,分析装配式建筑都用到了哪些新材料、新工艺、新方法、新特点,适用于哪种建筑类型,进而使学生有针对性地掌握装配工艺和施工要求的关系。

装配式建筑的出现极大地减少了建筑过程中对劳动力的消耗。装配式建筑是一种全新的建筑模式,因此,传统的教育方法和教育观念也要更新,匹配装配式建筑的特点。高校必须要建设一支高素质、专业化的师资队伍,加强对装配式人才的培训,组织教师深入到建筑产业链的各个方面开展调查和研究,深化教师对装配式建筑人才的理解,在设计、生产、施工、管理、装修等多方面强化实践技能。同时,通过互联网教学模式,将“实践训练”和“理论”有机地融合在一起,有效地丰富课堂内容,提高教师的教学水平,增强学生的学习主动性、创造力和探索能力。通过对装配式人才培养的不断探索和实践,不断地改进和完善装配式人才培养体系,以先进的教师队伍来提高实践教学质量。

(六) 以实践为特色,构建多维的课程评价体系

1. 制定课程学习评价方案

对于专业实践课程,依据各专业的知识、技能需求,寻找出各个模块的教学风控点与评价权重值,制定出与专业相对应的课程评价内容及考核方式,体现评价主体的扩展,学生课程学习的评价主体除了任课教师、学生,还充分纳入企业人员的意见,准确把握课程各模块在不同专业的评价要点。对于评价内容,不仅包含知识点、技能点考量,还包含课程涉及的职业习惯和操守养成情况评价。

2. 改进课程实施评价方法

对专业核心课程的教学内容、教学目标、使用教材和教学实施等进行评价,建立对课程实施的评价指标。评价主体的多元化,建立以企业为主导,学生、教师、学院和社会共同参的课程评价方案。对各模块的教学实施实行“档案袋”式的评价方式,突出过程性;由单一的定量评价发展为定量与定性相结合的评价。

四、总结与展望

装配式建筑具有先天绿色、低碳的优势,是建筑行业发展的必然趋势。本学院依托职业教育提质培优行动背景,抓住行业转型机遇,深化职业教育产教融合与校企合作,深入做好基地建设,与 1+X 课证融通与相互提升的工作,促进传统土木建筑类相关专业的转型、提升,增强教育的专业与产业的岗位的贴合度,真正承担起装配式建筑工程技术专业作为《职业教育专业目录(2021 年)》新的专业,其培养人才的使命和责任;真正做到为现代化的建筑产业输送优质人才。

参考文献:

- [1] 寿伟义,李国成.提质培优背景下高职院校教师专业发展研究[J].河北职业教育,2021,5(3):5.
- [2] 王鑫.基于 BIM 技术+装配式建筑的课程建设研究[J].科技风,2021(12):2.

支持基金:上海一流专业建设项目(YZ-2019-F-01)。

作者简介:梁晓丹,高级工程师国家一级注册建筑师。