

以职业能力为导向的建筑智能化工程技术课程模块化教学改革

韩锋¹, 旦增龙多²

1. 上海建设管理职业技术学院 智慧城市管理学院, 上海 201702

2. 日喀则市第二中等职业技术学校, 西藏 日喀则 857099

DOI:10.61369/EDTR.20240110002

摘 要 : 当前建筑智能化已成为现代建筑行业的发展趋势, 改变了传统建筑的功能与形态, 并对相关从业人员的职业能力提出了全新的要求, 建筑智能工程专业人才的培养质量直接关系到整个行业的健康发展, 然而传统的教学模式忽视了实践技能的培养, 无法满足企业对高素质技术人才的需求。在此背景下, 本文提出了以职业能力为导向开展模块化课程教学改革的价值, 并从深入行业调研、构建模块化课程体系、明确岗位能力需求、深化产教融合等方面提出了相应的措施, 进而为相关人员提供参考。

关 键 词 : 模块化; 建筑智能化; 职业能力

Modular Teaching Reform of Architectural Intelligent Engineering Technology Course Oriented by Professional Ability

Han Feng, Danzeng Longduo

1. Smart City Management College, Shanghai Construction Management Vocational and Technical College, Shanghai 201702

2. Xigaze Second Secondary Vocational and Technical School, Xigaze, Tibet 857099

Abstract : Currently, architectural intelligence has become a trend in the development of the modern construction industry, changing the function and form of traditional architecture and posing new requirements for the professional abilities of related practitioners. The quality of training for professionals in architectural intelligent engineering technology directly affects the healthy development of the entire industry. However, traditional teaching models often overlook the cultivation of practical skills, which cannot meet the demand for highly skilled technical talent in enterprises. In this context, this article proposes the value of carrying out modular curriculum teaching reform oriented by professional ability, and puts forward corresponding measures in terms of conducting in-depth industry research, constructing a modular curriculum system, clarifying job capability requirements, and deepening the integration of industry and education, thereby providing a reference for relevant personnel.

Keywords : modularization; architectural intelligence; professional ability

引言

当前模块化教学受到社会各界的广泛关注, 在建筑智能工程技术课程中, 通过该模式, 可以将课程内容进行合理划分与整合, 使教学过程更加贴近实际工作场景, 满足时代教育发展的趋势, 积极培养学生的综合职业素养。教师在教学过程中应顺应时代的发展趋势, 加强市场的调研工作, 明确模块化教学改革的思路、目标, 基于目标分解为若干个典型的工作任务或项目, 同时整合优化教学内容, 关注实践技能点, 确保内容的实用性。此外, 教师应创新教学方法, 可以采用项目驱动式教学方法, 引入真实的案例, 并加强项目指导, 进而推动建筑行业的智能化转型。遵循目标导向、灵活性、协同性、跨界性和一体化原则, 围绕职业面向及职业能力分析、培养目标与培养规格、课程体系三个方面展开设计, 构建过程中要加强统一规划, 完善模块化课程设置, 加强线上线下教学资源建设, 加强实践教学, 不断更新教学内容, 持续改进教学方法, 加强教材建设, 加强教师培训和支持, 建立科学的课程评价体系, 建立反馈机制^[1]。建筑智能化工程技术专业正面临一个尖锐的矛盾: 行业对系统集成、现场调试、智能运维等实战能力的需求日益迫切, 而传统教学模式培养出的学生往往陷入“懂理论却不会实操, 学技术跟不上迭代”的困境。模块化教学改革并非简单的课程重组, 而是一场以职业能力锻造

作者简介: 韩锋(1984—), 男, 山东枣庄人, 管理学博士, 副教授, 研究方向: 综合治理、绩效管理。

为核心的教育逻辑重构，其本质是让教育过程与行业真实工作场景实现“无缝映射”。

建筑智能化工程技术专业的教学改革，核心在于打破传统知识灌输模式，通过模块化课程设计精准对接行业岗位的职业能力需求。这种改革不是简单的课程拆分，而是从“知识本位”向“能力本位”的深层转型，最终实现学生毕业后能快速胜任实际工作的目标。以职业能力为导向的模块化教学改革，本质是重构教育与产业的连接方式，它通过将“建筑智能化工程项目”拆解为可教学的模块，让学生在“做中学”中积累的不仅是知识，更是“按图施工的严谨、故障排查的逻辑、成本控制意识”等职业素养。这种改革的终极目标，是让学生毕业时不仅手持“毕业证”，更具备“上岗即能操作”的准工程师能力——面对楼宇自控系统的参数漂移，能快速定位传感器问题；接到智能家居的需求，能设计出“人来灯亮、声控调温”的场景方案。唯有如此，才能真正打通“教育链”与“产业链”，实现建筑智能化人才培养的“供需平衡”。

一、以职业能力为导向的建筑智能工程技术课程模块化教学改革的意义

（一）全面提升学生综合素质，增强就业竞争力

建筑智能工程技术涵盖电气控制、安防监控等多个领域的知识，模块化教学将零散的知识进行整合，促使学生建立起完整的知识体系，更好地理解与掌握专业知识的内在联系。教师在模块化教学中，可以引导学生将不同学科的知识融会贯通，促使学生能够从多个角度思考问题。通常情况下模块化教学强调实践教学，教师可以引入切合实际的实训项目和任务，学生通过设备安装、调试、故障排除等操作，熟练掌握各种工具的使用技巧和设备的维护方法，而且经过模块化教学，丰富学生实践经验和项目经历。

（二）优化教学资源配置，提高教学效率与质量

模块化教学可以将原本分散的课程，组合成若干个相对独立的模块，每个模块都包含了理论教学、实践操作、案例分析等多个环节，形成了一个完整的教学单元，不同学科的知识在一个模块内得到了有机融合，教师之间也能够协同授课，共享教学资源。作为教师可以打造高水平的实践教学平台，加大校内实训基地的建设投入，购置先进的建筑智能化设备和工具，按照实际工作环境进行布局，模拟真实的工程场景，满足不同层次学生的实践需求。与此同时为了提高教学效果，学校深化与企业的合作，建立稳定的校外实习基地，将部分培训任务放在学校完成，实现校企双方实践教学资源的共享共用，提高资源的利用效率。模块化教学中，每个模块都有清晰的学习目标和能力标准，学生可以避免盲目学习，减少无效的学习时间，教师可以采用项目驱动的教学方法，将真实的工程项目引入课堂，激发学生内在学习动力。

（三）深化产教融合，实现校企协同育人

模块化教学改革，为学校与企业之间的深度合作提供了契机，学校可以根据企业的用人需求和岗位标准制定人才培养方案，确保课程内容的实用性，企业则为学校提供实习实训基地、设备支持和技术指导，通过共建共享实训基地、共同开展科研项目等方式，实现校企资源的共享共赢，同时该模式，可以注重将行业标准融入教学标准之中，充分参考国家及行业的相关标准和规范，使培养出的学生符合行业标准要求，促进了职业教育与行

业的同步发展和相互衔接。模块化教学中，可以引入企业真实项目作为教学案例或实训任务，使在学习过程中直接接触到企业的实际工作环境和业务流程，在毕业后能够顺利进入企业就业，实现从校园到职场的无缝过渡。

二、以职业能力为导向的建筑智能工程技术课程模块化教学改革的路径

（一）深入行业调研

学校应组建多元化调研团队，促使专业教师、企业专家等有效合作，如教师从教育教学的角度提出有针对性的问题，企业专家提供一手的实践资料和宝贵的建议，为调研增添独特的视角，还应设计详细的调查问卷，涵盖企业岗位设置、招聘要求、员工培训情况、对学校人才培养的建议等方面的内容，面向建筑智能化设备制造企业、系统集成商等各类相关企业发放问卷，初步了解行业的整体用人趋势和岗位能力需求概况。学校还应积极选取具有代表性的企业进行深入访谈，包括企业的发展战略、技术创新方向、具体工作岗位的操作流程和技术难点等，获取更深入、细致的信息，深入企业生产现场、施工现场和运维管理现场进行实地观察，直观感受实际工作的情境和要求，还可以拍摄照片、录制视频等作为教学资源备用。

（二）构建模块化课程体系

学校应深入调研建筑智能化行业的工作岗位群及其典型工作任务，梳理出完整工作链条，基于此每个模块对应一个或多个真实的工作环节，如设置智能化系统集成方案设计、设备安装工程施工等模块。在基础模块中，应注重培养学生的基本职业素养和通用能力，教师可以通过理论讲解、案例分析和简单绘图练习等方式，使学生熟悉行业标准，掌握基本的计算机辅助设计技能。此外，为了满足时代的发展趋势，教师在模块设计中应明确各模块所承载的核心职业能力目标，围绕目标选取教学内容、设计实践活动，积极组织学生实地走访建材市场，了解不同品牌型号产品的参数差异；还应详细讲解各种设备的安装方法和工艺流程，安排学生在实训车间进行模拟安装训练，培养学生的动手能力。

（三）明确岗位能力需求

学校应积极明确岗位能力需求的具体内容，如在自动化仪表技术中，应了解传感器原理、测量仪表的类型与应用，掌握数据

采集与处理方法,如智能建筑的温度控制系统中,能正确选用温度传感器并编写 PLC 程序实现自动调节功能。电气控制技术应用中应掌握电路原理、电机拖动基础、低压电器设备的选型与使用等知识,具备电气控制系统的设计、安装、调试和维护能力。安防监控技术中具备安防系统的方案设计、设备安装调试和日常维护保养能力,如可以根据建筑物的功能布局合理设置监控点位,确保无盲区覆盖。此外,学校还应关注学生通用职业素养,始终将安全放在首位,严格遵守操作规程,施工现场必须佩戴好个人防护用品,严格按照施工规范进行作业,并能够与不同部门的人员有效沟通协调,具备团队合作精神,而且从业人员需要具备较强的自主学习能力,及时更新知识结构,敢于尝试新方法、新工艺,具有一定的创新意识和创新能力。

（四）深化产教融合

当前建筑智能化领域技术更新迅速,新设备、新技术不断涌现,但一些学校实习实训条件有限,因此在模块化教学中,应深入调研建筑智能化企业的工作岗位设置和职业技能要求,使课程内容紧密围绕实际工作任务展开,学校与企业可以共同投资建设校内生产性实训基地和校外实训基地,校内实训基地按照企业真实生产场景进行布局,配备先进的仪器设备和工具,供学生开展实践教学;校外实训基地则依托企业的工程项目,为学生提供顶岗实习机会,双方共同制定实训基地管理制度,确保实训基地的有效运行。在模块化实践中,校企可以联合组建课程开发团队,根据企业岗位标准和职业资格认证要求,共同开发基于工作过程的课程体系和配套教材,教材内容应融入企业的典型案例和操作规程,使学生在学习过程中能够直接接触到实际工作中的问题和解决方法。学校可以推行“订单班”“冠名班”等定制化人才培养模式,根据企业的用人需求提前锁定学生资源,按照企业的特定要求进行定向培养,实现学校教育与企业需求的无缝对接,提高学生的就业质量。订单班人才培养模式实现人才的精准培养,降低企业的经营成本,缓解学生的就业压力,加大校企合作的力度,促进教育链、人才链、产业链、创新链的有机结合,应该得到肯定、推广及发展^[2]。

（五）采用项目驱动式教学

以职业能力为导向,建筑智能工程技术课程教学中,教师应积极采用项目驱动式教学方法,使学生在完成项目的过程中掌握

知识和技能,教师应根据建筑智能工程技术的工作过程和典型任务,将课程划分为多个相互关联又相对独立的模块,如智能安防系统模块、综合布线系统模块等,每个模块对应一个具体的项目主题。教师应确保所选项目应来源于真实的工程案例或企业实际需求,可以从合作企业的过往项目中选取合适的案例进行改编,或者邀请企业技术人员参与设计和指导项目,同时项目应涵盖多个知识点和技能点,涉及设备选型、方案设计、设备安装调试等多个环节,并考虑到学校的教学条件和学生的接受能力,项目的规模和难度要适中,鼓励学生在完成基本任务的基础上进行拓展创新。教师应通过展示项目成果激发学生的学习兴趣 and 好奇心。引导学生对项目进行分析讨论,针对项目中涉及的知识点和技能点,教师可以采用讲授法、演示法等多种教学方法进行讲解和示范,引导学生分组进行项目实践操作,项目结束后,教师引导学生对整个项目实施过程进行总结反思,提出改进措施和建议。

三、结束语

以职业能力为导向的模块化教学改革,本质是重构教育与行业的连接方式:通过拆解岗位能力、设计对应模块、创新教学场景,让学生在学习过程中积累的不仅是知识,更是“解决实际问题的能力”。这种改革对学生而言,意味着毕业后能快速适应建筑智能化工程师、系统集成技术员等岗位的工作;对行业而言,能获得“拿来就能用”的技能型人才;对学校而言,则能实现专业建设与行业发展的同频共振。未来,随着建筑智能化向“智慧建筑”“数字孪生”等方向发展,模块化课程还需保持动态调整,持续对接新技术、新岗位,真正实现“教育服务产业,产业反哺教育”的良性循环。综上,以职业能力为导向的建筑智能工程技术课程模块化教学改革,是适应行业发展需求、提升人才培养质量的重要举措。学校应深入行业调研,明确岗位能力需求,基于就业现状、学生需求构建科学合理的课程模块体系,通过对企业实际项目的跟踪观察和分析,提炼出该课程的典型工作任务,确定完成每项任务所需的知识、技能和态度,形成详细的能力分析报告。此外,学校还应针对每个模块的主题和工作任务,精选必要的理论知识,设计一系列实践项目,并适当增加一些拓展延伸内容,进而提高教学质量。

参考文献

[1]王媛媛.现代建筑智能化机电设备安装技术探讨[J].石河子科技,2024,(02):14-16.

[2]蔡志敏,李静云,伍懿美,陈绍军.高职院校订单班人才培养研究与实践——以建筑智能工程技术专业为例[J].高教学刊,2024,10(03):163-166.