

Construction and Implementation Path of Modular Teaching System for Engineering Cost in Vocational Schools

Xiaomei Xing

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

Abstract

This study focuses on the educational transformation of the engineering cost management program in vocational schools, exploring the path to reconstruct a modular teaching system with employability as the core orientation. Through theoretical analysis and empirical verification, it systematically elaborates key aspects such as curriculum system optimization, faculty capability enhancement, and practical teaching innovation, revealing the mechanism by which modular teaching promotes the deep integration of industry and education.

Keywords

employment-oriented; construction cost management major; modular teaching; professional competence cultivation; industry-education collaboration mechanism

职业学校工程造价模块化教学体系构建与实施路径

邢小梅

重庆应用技术职业学院, 中国·重庆合川 401520

摘要:本研究聚焦职业学校工程造价专业教育转型,以就业能力为核心导向探索模块化教学体系重构路径。通过理论分析与实证检验,系统阐述课程体系优化、师资能力提升及实践教学革新等关键环节,揭示模块化教学对产教深度融合的促进机制。研究采用对比研究方法,考察实验组与对照组在课程适配性、技能掌握度及企业反馈等方面的差异,证实该体系能有效增强学生职业适应力与核心素养。成果为职业教育教学改革提供可操作性框架,对提升技术技能人才培养质量具有实践价值。

关键词

就业能力导向;工程造价专业;模块化教学;职业素养培育;产教协同机制

1 引言

职业学校工程造价专业存在着课程内容滞后于产业发展需要、教学方法脱离工作岗位实际等结构性矛盾,迫切需要以就业能力为根本出发点进行教学体系的革新。目前教育实践当中,传统的线性课程模式已经不能适应行业技术更新加快和岗位能力复合化的发展趋势,造成学生技能匹配度低、企业用人满意度低。本研究从职业教育类型化发展的角度出发,认为模块化教学是解决产教分离的主要途径,通过重新构建课程逻辑、师资队伍和评价体系来达到教育供给同产业需求相匹配的目的。研究意义在于给职业院校提供理论支持和操作范式,促进工程造价教育由知识传授转向能力培养,从而服务于区域经济高质量发展的需要。

【课题项目】职业学校工程造价专业模块化教学改革实践研究(项目编号:K23YG3190265)。

【作者简介】邢小梅(1988-),女,中国四川阆中人,本科,副教授,从事工程管理研究。

2 职业能力导向教学理论基础

职业能力导向教学理论是以建构主义学习观和情境认知理论为基础的,认为教育过程应该以岗位核心能力的产生作为最终目的,而不是单纯的积累知识。该理论冲破传统学科中心的束缚,把能力拆解成知识、技能和态度三个维度的统一体,要求教学体系按照真实的工作情境来安排学习任务。工程造价的职业能力就是工程量清单编制、成本动态控制、合同风险控制等综合性的技能,它的培养要依靠行业标准和工作过程的逻辑。理论中心为能力本位课程开发法,用典型工作任务分析出能力要素,再形成模块化课程单元,使教学内容与职业资格要求相一致。该理论框架给模块化教学赋予了哲学根基,促使教育者由能力生成的角度来重新塑造教学逻辑,防止课程安排的零散化以及技能训练的浅层次^[1]。

模块化教学的本质就是用能力单元作为基本的构成要素,灵活地组合起来达到教学内容动态匹配、个性化供给的目的。它不同于传统的课程体系,具有结构弹性、内容聚焦和过程协同这三个主要特点。结构弹性指的是课程模块可以

根据产业需求的变化迅速做出调整,避免刚性课程体系造成的滞后性,内容聚焦指的是每一个模块都专注于某个能力点的深入培养,例如工程计量模块就专门研究识图算量技能,过程协同指的是教学实施过程中理论学习和技能训练同时进行。工程造价专业中具有该特征,使得教学可以准确地回应 BIM 技术应用、绿色建筑成本核算等新的要求,把抽象的职业能力转化为具体的、可衡量的学习目标。

工程造价专业教育有着很强的实践依赖性以及规范约束性,二者都会对模块化教学体系的设计方向产生影响。实践依赖性来源于行业对于现场经验的高要求,造价工作要根据施工工艺、材料特性、现场变更来做出动态的决策,脱离真实情境的教学很难培养出解决问题的能力,规范约束性表现为工程计价依据国家定额、行业标准和合同法规,教学必须严格按照规范体系来进行,不能出现技能上的偏差。这些特点使得模块化教学不能只注重技能的训练,还要加入规范的解读和伦理的判断。专业特性决定教学要强化跨领域整合,因为造价工作需要建筑、法律、经济等多学科的知识,模块设计要打破学科壁垒形成综合任务链^[2]。

3 当前教学体系问题审视

3.1 课程结构失衡现象研究

课程结构失衡指理论与实践的比例失衡,各个模块之间没有联系,新兴技术的内容缺少。理论教学过于重视定额原理等静态知识的传授,减少了 BIM 建模、造价软件操作等技能训练的时间,造成学生在面对真实的项目时无从下手;模块之间缺少工作过程逻辑的连接,工程识图和清单编制被当作两个独立的课程来开设,学生不能理解从图纸到报价的整个业务流程;新兴技术内容,如装配式建筑计价、大数据成本分析等,几乎全部缺失,教学跟不上行业的数字化转型速度。失衡造成课程体系成为知识堆砌场,而不能成为能力生成器。深层次的问题就是课程开发机制僵化,院校缺少动态更新机制,不能及时吸收企业新的标准、新的工艺。课程结构失衡会降低教学效率,也会削弱学生的就业适应能力,使学生在产业环境迅速变化的时候处于被动地位。

3.2 师资能力不足问题识别

师资能力欠缺主要体现在行业经验缺乏、技术更新缓慢、教学转化能力弱这三个方面。大部分教师没有企业的实战经验,不能传授动态成本纠偏、变更签证处理等隐性知识,教学停留在书本案例上;面对 BIM 技术、云计算等工具的革新,教师自身技能储备不够,不能有效地指导学生使用;最重要的是教学转化能力的缺乏,即使具有行业经验,也无法把复杂的工序分解成适合教学的模块。由此造成教学内容同岗位需求相脱离,学生所学不是所用^[3]。师资问题的根本原因是职业院校教师准入和培训机制的缺陷,重学历轻能力的评价导向使得行业专家很难进入教学岗位,现有的教师也缺少参加企业实践的制度保证。

3.3 学生就业匹配度低下根源

学生就业匹配度低下的根本原因是能力生成链条的断开和职业素养的缺乏。能力生成链条断裂是指教学没有按照工作逻辑来组织,学生掌握了零散的技能但是不能将其整合起来使用;职业素养培养缺乏,诚信意识、成本控制伦理等软技能的训练不够,学生容易在真实的职场中因为职业判断失误而产生纠纷。深层次的原因是教育目标脱离产业真实的需要,院校过于重视技能操作而忽视了决策思维的培养,造成学生在遇到复杂项目的时候缺少系统的解决办法。该问题表明职业教育不能只停留在技能训练上,而应该把职业判断力和伦理意识纳入到核心能力的范畴之中^[4]。

4 职业学校工程造价模块化教学体系构建与实施路径

4.1 四维联动课程体系重构

四维联动课程体系重构以就业需求为轴心,形成基础模块奠基、专业核心模块强化、专业拓展模块实战、创新模块动态融合的四维联动架构。基础模块着重构建识图算量能力,依托《建筑工程制图》、《建筑构造》等课程,系统训练学生掌握平法标注等识图规则与工程量计算基础。核心模块聚焦工程量清单编制,采用“项目工单+行业标准”双驱动模式,将《建设工程工程量清单计价规范》分解为 12 项典型任务,每项任务对应 3-5 个实操环节。拓展模块引入 BIM 技术,设置与广联达 GTJ 算量软件协同应用训练的其他管理类软件,通过逆向工程案例解析,使学生能完成从三维模型到工程量清单的数据转化,该模块需配置至少 1-2 个真实工程案例库。创新模块构建全过程造价咨询模拟系统,以 EPC 项目为蓝本设计多个实战场景,每个场景配备企业导师与专业教师组成的双导师团队,实施过程中需同步对接项目数据。四大维度不是根据真实的项目流程有机地相互联系在一起,识图成果直接输入到计量环节中,计量数据支撑成本分析,形成能力递进的链条。重新建立关键就是模块准入、退出的制度,定期把企业最新案例更新的内容加入到计量模块中。更深层次的是,它把隐性的知识变成显性的知识,比如成本控制里的经验判断被转化成可以教给学生的决策树模型,解决了职业教育里“只能意会不能言传”的能力传递难题^[5]。

4.2 双师型教师能力提升策略

双师型教师能力提升策略以能力内化而不是简单培训为基础,创建起企业浸润、教学转化和持续发展三者相融合的三位一体成长机制。企业浸润阶段教师要每年深入到企业项目当中 1 个月以上,主要学习动态成本调整、变更签证处理等隐性技能;教学转化阶段教师把企业的经验拆解成教学模块,把项目索赔案例变成合同管理实训任务,达成经验到教学资源的转变;持续发展阶段学校与企业共建教师发展中心,开展 BIM 技术、大数据分析等前沿技能培训。策略的

核心就是改变教师的角色定位,教师需要掌握工作过程分析的方法,可以准确地找到学生的能力短板并给予相应的指导。实施难点就是打破制度壁垒,建立企业实践学分认可制度和教学成果评价新标准,使教师能力提升得到实质性的激励。该策略最深的地方在于教师能否把行业复杂的环境转化为可以教学的模块化学习任务,这是决定模块化教学能否落地的关键。

4.3 三阶段递进式技能训练体系

三阶段递进式技能训练体系按照能力发展的规律设置基础技能、综合运用、决策方案这三个层次,从而达到由模拟向真实平滑过渡的目的。基础技能阶段在实训室中完成,以工程量计算软件操作为主要内容,用标准化的任务来保证技能的规范性;综合应用阶段在模拟项目环境中进行,要求学生把识图、计量、计价的能力结合起来完成整个造价文件的制作,培养系统的思维方式;创新决策阶段加入真实的工程项目,学生在教师和企业导师的指导下处理动态的成本调整、风险应对等复杂的任务,锻炼职业判断力。三阶段非简单线性推进,而是螺旋上升,综合应用阶段要回顾巩固基础技能,创新决策阶段就要调动起前期所学的规范知识。体系的关键之处在于真实情境的嵌入,即在创新决策阶段用企业待审项目,学生方案直接影响企业的决策,给学习赋予真实的价值感。打破传统的实训局限,把技能的训练转变为能力的形成。深度洞见就在于,该体系依靠“真实问题压力”来调动深度学习,学生在解决企业实际成本超支问题的时候,不但会运用技能,还会发展出成本控制的伦理意识,从而证明技能训练和职业素养培养是共生的。

4.4 考核评价机制改革方案

考核评价机制改革方案把能力证据链当作核心,创建起过程性、多维化的才能评判体系,取代传统的成果性考评。过程性评价是对学生各个模块中能力发展过程的追踪,识图建模模块用模型精度、修改次数等数据来反映技能熟练程度,多维度评价是从技能操作、规范应用、团队协作三个方面综合判断,防止出现单一笔试的片面性。方案创新之处在于把企业参与式评价融入进来,企业导师按照真实的项目标准给学生方案打分。评价重心由原来的“是否掌握知识”转变为“能否解决问题”,计量计价模块考核学生处理图纸变更引起的工程量调整能力。它从根本上改变了教学的导向,使师生都把注意力集中在能力的形成上。更关键的点在于它

解决了职业教育评价公信力的问题,用企业的深度参与去评价学校教学,评价的结果可以体现岗位匹配度,使学校的教学更好地符合产业的需求。

4.5 产教融合效果验证方法

产教融合效果验证方法使用多源证据三角互证的方法,不依靠单一的数据来证明,创建起教育价值和社会价值双重验证的架构。教育价值检验主要针对学生能力生成情况展开,依靠能力剖析、企业导师行为观察以及学生反思日志等手段,跟踪学生在复杂项目里做出决策时逻辑上的改变;社会价值检验看重体系同产业需求之间的契合程度,经由企业用人反馈、项目成本把控实际成效和毕业生职业发展轨迹等要素,评判教学成果的产业转化率。方法的核心就是建立动态的验证机制,每学期校企共同组织能力达成度的研讨会,根据出现的新问题来改变验证指标。特别值得注意的是,验证过程本身其实也是产教融合实践,校企双方一起制定验证标准来加深合作。

5 结语

模块化教学体系的创建给职业学校工程造价专业教育转型赋予了系统的解决办法,它的价值既体现在加强学生的就业竞争力上,又体现在重新塑造职业教育同产业发展之间的共生联系上。课程体系重构、师资能力跃升、评价机制革新三者共同作用,把能力生成逻辑深入到教学全过程之中,很好地解决了产教之间的差距。未来要不断改进模块动态更新机制,加强企业参与度,让教学体系具有自我适应产业变革的能力。改革成果的巩固深化路径就是将模块化理念延伸到专业群建设当中,形成覆盖更广的教育生态,为技术技能人才培养提供可持续的范式。

参考文献

- [1] 许仕勤.模块化教学在中职汽车运用与维修专业课程中的应用[J].汽车维修与修理,2026,(04):34-36.
- [2] 常胜明,常胜军.浅谈职业学校模块化教学模式改革[J].职业,2023,(22):22-24.
- [3] 王宇.MSII模块化教学在中等卫生职业学校“课堂革命”中的实践研究[J].现代职业教育,2023,(23):157-160.
- [4] 汤莉莉.职业学校服装专业模块化教学模式探讨[J].化纤与纺织技术,2022,51(08):216-218.
- [5] 黄九钦.模块化教学模式在职业学校服装专业中的应用研究[J].纺织报告,2022,41(06):95-97.