

高职工程造价专业课程体系改革探索

成如刚

(黄冈职业技术学院 土木工程建筑系,湖北 黄冈 438002)

摘要:在对高职工程造价专业学生未来从事岗位及应具备的能力结构进行分析的基础上,以工程项目为载体,以职业能力为本位,初步构建了以工作过程知识为导向的工程造价专业课程体系,并提出了项目课程的教学思路。

关键词:高职工程造价;课程体系;工作过程;项目教学

中图分类号:G718.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2010)01-0065-05

高等职业教育的健康发展,要求高等职业院校要根据技术领域和职业岗位(群)的任职要求,改革教学方法和手段,融“教、学、做”为一体,强化学生职业能力的培养。建设行业的迅速发展,对高职教育的工程造价人才提出了更高要求,因此,进行高职工程造价专业人才培养方案的改革与创新已迫在眉睫。

一、高职工程造价管理专业人才培养目标与能力要求

21世纪高职人才的培养要求是:培养道德、素质、技能、知识、情感能持续发展,具有综合实践能力,从一线起步,能迅速脱颖而出,创新创业的高级技术应用型、技术管理型、技术技能型的人才。

高职工程造价专业毕业生,主要面向建设业建设单位、施工企业、造价咨询企业、监理企业、项目管理企业、房地产开发公司、设计企业等单位,其岗位指向就是造价员或造价工程师助手。

中国工程造价管理工作主要围绕工程建设的全过程展开。但造价员的工作目前主要是集中在招投标与合同准备阶段、结算阶段,并且以提供计价服务(包括概预算编制、清单编制、招标控制价编制、投标报价编制、工程结算编制等)为主、以提供招标评标、合同管理服务等为辅。

通过对行业企业的跟踪调查和本校工程造价管理专业毕业生反馈的信息获知:企业不但要求毕业生能熟练准确地编制与审核工程造价,还要求他们能够胜任现场的施工管理、成本核算并有较好的投标技巧,期望他们能对各种造价进行技术和经济方面的分析,并提出有关合理化建议^[1]。

高职工程造价专业的人才培养目标就是按照行业和企业对造价员职业岗位的要求,培养具有较好职业道德素养和持续学习能力,并能运用工程造价管理知识和信息化手段去解决工程造价确定与控制工作中的实际问题,具有综合的工程造价职业能力的高级技术应用型、技术管理型、技术技能型的人才。其职业指向应是造价员或造价工程师助手。

收稿日期:2010-01-06

作者简介:成如刚(1974-),男,湖北黄冈职业技术学院土木工程建筑系讲师,注册造价工程师,主要从事

工程造价管理理论教学研究,(E-mail) crgz@126.com。
欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

工程造价职业能力包括专业能力、方法能力和社会能力^[2]。具体而言,工程造价专业能力是指从事工程造价职业活动所需的各种技能和知识,例如,较好识图能力、计算机运用能力、手算电算能力等。在不同的建设阶段,工程造价专业能力要求如下表1所示^[3]。工程造价方法能力是

指从事工程造价职业活动应掌握的工作方法和学习方法的能力,如吃苦精神、守时观念、法律意识、诚信意识、分析和判断能力、如何学习新知识等。社会能力主要指从事工程造价职业活动所需的人际交往能力、口头表达能力、写作能力、合作能力等。

表1 高职工程造价专业能力分层结构

能力体系	阶段		实施阶段		尾阶段
	决策阶段	设计阶段	招标投标与合同准备阶段	施工阶段	(及部分运营阶段)
基本能力	基础技术能力(含土木工程技术、较好识图能力、专业英语运用能力、计算机运用能力)、项目管理能力、相关法律法规运用能力、经济理论基础运用能力、基本能力综合				
执业能力	具有投资估算、概算的编制能力与审核能力 具有造价信息的管理能力 具有项目法律法规的具体应用能力	具有工程计量与计价能力 具有造价软件应用能力 具有施工技术资料编制整理归档能力 钢筋翻样与下料能力 初步具有工程造价分析、控制能力。 初步具有招投标文件的编制能力 初步具有合同类型的选择能力、合同编制能力及管理 初步具有与客户进行沟通的能力 初步具有成本管理、变更管理能力			具有工程结算与决算编制能力 具有工程结算与决算审计能力
发展能力	客户关系管理	LCC 全生命周期造价管理 发展能力	项目采购管理	索赔管理	
			集成管理		
			全过程管理		

二、高职工程造价管理专业教学体系的构建

(一) 专业教学体系的构成

课程体系设置是培养目标得以实现的重要手段。工作过程导向的职教课程能够让学生获得一种全面的、和谐的、切实有效和有用的教育。因此,在新一轮专业教学改革中,我们按照“以工程项目为载体,以职业能力为本位,构建以工作过程知识为导向的专业课程体系”的改革思路,在对执业范围、职业能力、工作过程知识分析的基础上,将原有课程进行解构重构整合,设计了新的工程造价专业学习领域课程体系并进行了学习情境设计,如表2所示。

(二) 专业教学体系设计原则与方法

学习领域课程内容以项目(工作任务)为载体,注重职业能力培养。整个课程体系中选择的项目由

简单到复杂、规模由小到大、内容由少至多,经过适当拓展基本能涵盖不同结构类型、不同用途、不同使用范围的项目所需的有关知识和能力要求。尽可能保持项目的连贯性,在不同的学习领域中选择相同的项目来完成不同的工作和学习内容。如:在房屋建筑部分我们以砖混结构宿舍楼、框架结构办公楼、框架-剪力墙结构商务酒店3个项目或其中某一个项目贯穿识图、施工、钢筋翻样、建筑工程计量与计价、装饰工程计量与计价、安装工程计量与计价、资料编制与归档、工程造价控制等学习领域课程始终;另外,又以其中的砖混结构宿舍楼项目贯穿施工组织与管理、施工企业成本控制等学习领域课程。在项目教学过程中,以项目为主,但又不局限于项目,要求适当拓展有关知识,以弥补项目内容的不足。

工作项目或任务的选择以便于学生的学习为原则,在解决问题的过程中,使学生有条件将理论与实践相结合。按照工作过程、工作任务的知识结构,对课程及其之间的逻辑关系和课程体系做整体规划^[4]。

表2 高职工程造价专业学习领域课程体系及学习情境开发一览表

学习领域	学习情境1	学习情境2	学习情境3	学习情境4	学习情境5
专业基础技能	工程造价职业能力认知	土木工程材料认知	工程测量仪器使用	经济法与建设法规认知	工程造价管理基础
建筑施工图绘制与识读	建筑构造认知	建筑施工图绘制与识读			
土木工程结构与施工图识读	基本构件计算	工程结构认知	结构施工图识读		
建筑工程施工	基础工程施工	砌体工程施工	混凝土工程施工	屋面与防水工程施工	
施工组织与管理	某宿舍楼施工方案编制	某宿舍楼施工平面布置图绘制	某宿舍楼流水施工组织	某宿舍楼网络计划编制	
平法构造识读与钢筋翻样	砖混结构住宅钢筋翻样	框架结构办公楼钢筋翻样	框架-剪力墙结构酒店钢筋翻样	钢筋软件应用	
建设工程定额计量与计价	某建设项目投资估算	某住宅设计概算	某住宅楼项目施工图预算		
建筑工程清单计量与计价	住宅项目清单计量与计价	办公楼项目清单计量与计价	商务酒店项目清单计量与计价	应用软件编制办公楼清单计价文件	
钢结构工程计量与计价	钢刚架结构项目清单计量与计价	钢框架结构清单计量与计价	网架结构清单计量与计价	膜结构清单计量与计价	
安装工程计量与计价	某项目电气工程清单计量与计价	某项目给排水工程清单计量与计价	某项目暖通工程清单计量与计价	某项目消防工程清单计量与计价	
装饰工程计量与计价	住宅装饰工程清单计量与计价	办公装饰工程清单计量与计价	商务酒店工程清单计量与计价		
市政工程计量与计价	市政道路计量与计价	市政桥梁计量与计价	市政管道计量与计价		
建筑工程资料编制与归档	资料的收集、整理与编制	竣工资料的组卷归档			
施工企业成本控制	企业定额编制	住宅楼项目施工预算	住宅楼项目施工结算	住宅楼项目财务成本核算	
工程造价控制	项目决策阶段造价控制	设计阶段造价控制	招投标阶段造价控制	施工阶段造价控制	竣工决算阶段造价控制

顶岗实习(造价员岗位实践)

以够用为原则,将建筑力学、土力学地基与基础、钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构、结构识图等知识压缩整合为土木工程结构与施工图识读课程。

针对力学和数学知识较弱的特点,注重适用性和工程性,强调基本构件的计算应用,少讲理论推导;强调对建筑结构的基本知识、基本概念、计算及选型基

本原则有较全面的概括性认知;强调结构施工图识读能力的训练。

钢筋翻样是一个独立完整的工作过程,以G101系列平法图集集中的平法知识为主、整合国家和地方有关构造图集、相关结构规范、《建筑设计常见问题分析及图示(混凝土结构)》(05SG109-3)、《全国民用建筑工程设计技术措施-结构篇》等资料中与钢筋构造识图和钢筋翻样有关的内容,结合3个不同结构类型的项目创建一个独立的学习领域。

将工程测量实践和工地实习融入并贯穿到建筑工程施工课程之中。

将钢结构构造与施工知识、安装工程构造与施工知识、装饰工程构造与施工知识、市政工程构造与

施工知识分别融入到对应的钢结构工程计量与计价、安装工程计量与计价、装饰工程计量与计价、市政工程计量与计价等项目课程之中。

将企业定额编制、施工预算、施工结算、施工企业成本会计等内容整合为施工企业成本控制课程。

将项目管理、工程经济、招投标与合同管理、造价管理等内容整合为工程造价控制课程。

及时将新规范(结构、施工、清单计价)、新定额、新材料、新工艺、新技术,补充到相应课程内容中。

加强顶岗实习和行业介入,企业和学校共同管理、考核与评价。

三、项目课程教学思路

基于项目的课程教学思路(见表3),我们要求以小组为单位共同学习,每组4~6人。

表3 高职工程造价专业项目课程教学思路

教学媒体	教师工作	学生工作
资讯	布置任务;知识讲解、启发、示范、引导;提供知识点模拟练习答案。	接受任务;收集资料;协作学习;知识模拟练习
计划	教师作为指导者、咨询者、组织者:教师制定项目教学工作计划与学生工作计划参考文本;教师巡视、答疑、启发、示范、引导。	对实体项目,如混凝土结构施工:制定安全交底、技术交底、工艺标准、人材机消耗量、项目进度、质量目标、环保文明施工等计划 对抽象项目,如计价:制定工作步骤、工作进度、质量目标(允许偏差)等计划
决策	教师组织小组工作计划汇报、讨论、决策	小组讨论、修正、完善工作计划
实施	教师作为指导者、咨询者、组织者(导演):启发、示范、引导。	学生作为相互协作的主体(演员),独立完成项目
检查	教师作为指导者、咨询者、组织者:教师制定并提供检查标准,启发、示范、引导,并参与检查	对实体项目,如混凝土结构施工:进行安全检查、质量检查、进度检查、环保文明施工检查等 对抽象项目,如计价:进行进度检查、结果检查(数据偏差)等
评价	行业、企业、教师综合评定, 师生共同讨论、评判项目工作中出现的问题,找出造成结果差异的原因,反思和改良。	学生自评、小组内部互评、小组间互评

每组至少有1名骨干来带动整个小组协作学习,坚持每天讨论,共享探索的方法和结果,将未解决的问题集中交教师引导解决,小组成员须独立完成项目^[2]。从以教师为中心的教学活动转向以学生为中心的教学活动,充分重视学生的经验反思和协作学习^[5]。让学生在协作或独立完成项目的活动中取得进步。教师开发指导学生独自完成学习和工作过程的示范引导材料,供学生自主决定参考。教师

要准备的示范引导材料包括:图纸、任务描述、引导性问题及参考答案、学习目标描述、质量监控单、进度计划、工具和材料需求单、专业信息来源指示单、视频材料、PPT课件、照片、范例教材(自编)、分阶段的项目成果参考文件等^[6]。

在项目教学过程中,每个项目先提出项目任务,从市场对造价人才的能力需求角度来介绍项目的实用性,使学生在思想上对自己在项目结束后的收获

有一个良好期望,再引出相关理论和操作知识、学习及工作态度要求等,知识和能力的形成则建立在学生完成工作项目的过程之中,“教、学、做”合一。它不仅可以通过增强学生对教学内容的直观感,而且可以通过所获得的成果,让学生在成就感驱动下,激发其学习兴趣,在教师引导下,使学生将书本上的知识与现实的实践经验相结合,构建工作过程知识,获得相关项目经验,培养创新精神;使他们在走上工作岗位后,在发展变化的工作环境中,为可能遇到的各种问题找到更好的解决方案。

四、对教师的要求

基于工作过程的项目教学,对教师也提出了更高要求。要求教师时刻把握知识的脉络,及时更新专业知识,熟练掌握并深入理解有关的理论、方法、规范规程、标准构造知识等,积极参加社会实践活动,熟悉工程造价管理工作的全过程,努力提高自己的专业水平和实践动手能力。

基于工作过程的项目教学,需要教师花大量精力去开发设计各种示范引导材料;需要教师把更多的精力用于过程指导和检查;特别是对遇到困难和能力发展相对缓慢的学生需要花更多精力去提供指导和帮助。

教师也应该更新教学理念转变角色,担当教学的组织者和引导者,充分与学生交流,了解他们的兴趣、爱好、需求以及现有的知识、经验和技能水平,同时也要按照新的课程标准,明确学生应该达到的知识和技能水平,从而在教师的心中形成一条导向线,向着既定方向进行引导,及时对症下药,对具体问题进行分析指导^[2]。另外,当学生学习不够主动时,教师也应为其设计有关问题,激发他们的求知欲望。

参考文献:

- [1] 胡茂生. 培养工程造价管理本科学生专业实践能力的探索与设想[C]. 第四届全国工程造价优秀论文集, 2005.
- [2] 成如刚, 李兴怀. 项目递进驱动教学法在《工程计量与计价》教学中的应用[J]. 消费月刊, 2007(6):29.
- [3] 严玲, 等. 工程造价能力标准体系与专业课程体系设置研究[J]. 高等工程教育研究, 2007(2):56-59.
- [4] 陈芳, 朱向军. 建筑设计技术专业课程体系改革实践[J]. 当代教育论坛, 2008(8):35-37.
- [5] 姜大源. 当代德国职业教育主流教学思想研究[M]. 北京:清华大学出版社, 2007.
- [6] 赵志群. 职业教育与培训学习新概念[M]. 北京:科学出版社, 2003.

Exploration of curriculum system reform on project cost in higher vocational education

CHENG Ru-gang

(Huanggang Polytechnic College, Huanggang 438002, P. R. China)

Abstract: I analyzed job abilities of graduates majored in project cost of higher vocational colleges, built a curriculum system for project cost specialty using engineering projects as the carrier and the vocational ability as a standard, and proposed teaching thoughts for it.

Keywords: project cost in higher vocational education; curriculum system; working process; project teaching

(编辑 周虹冰)