

工科院校工程管理专业创新型人才培养模式的构建

顾伟红, 田元福, 靳春玲

(兰州交通大学 土木学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要:立足学校办学特点, 结合其它工科院校人才培养模式现状, 探讨创新型人才培养对专业教育的基本要求, 构建出工科院校工程管理专业未来人才培养模式: 以工程化的视角展开工程思想教育; 以终生学习能力为目标的课程体系改革; 注重实践态度和实践能力培养和训练。

关键词: 工程管理; 创新; 培养模式

中图分类号: F407.9; G640

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2007)03-0001-04

中国工程管理专业经过 20 余年的发展, 已逐步形成了该专业的学科体系。20 世纪 70 年代为适应国家对工程项目管理人才的需要, 建筑管理专业开始设立, 在最初计划经济体制下, 以建筑工程设计、施工及建筑企业生产管理为基本内容来培养懂技术懂经济管理的建设管理人才。80 年代中期到 90 年代初, 随着中国建设体制改革、招标承包制及建筑市场逐步形成, 该专业本科教育增强了有关工程招投标、合同管理、建设项目管理等课程。1989 年建设部成立全国高等院校建筑管理工程学科专业指导委员会, 对专业培养目标、教学计划、主干课程教学大纲等不断修订, 推动了专业建设和教学改革。90 年代, 随着基本建设领域投资多元化, 建筑业经营体制转换和建筑市场竞争加剧以及企业在经营管理方式上逐渐与国际接轨, 社会对该专业人才培养提出了更多更高的要求。进入 21 世纪, 研究高校工程管理专业本科毕业生应具备何种素质并如何培养这些素质, 既是为满足中国大规模工程建设对工程管理人才的需求, 也是积极探索建设创新型国家对该专业人才培养模式的新要求。

一、学校工程管理专业的发展

兰州交通大学管理专业是依托土木工程学院逐渐发展起来的新兴专业, 因此有较强的工科院校特点。最早可追溯到 20 世纪 70 年代, 发展到 90 年代初形成了技术经济专业、工程造价专业、建筑管理专业, 1998 年国家进行学科专业调整, 将建筑管理各专业归属在管理科学与工程一级学科下, 改称工程管理专业。目前兰州交通大学该专业有在校本科生近 600 人, 硕士研究生 30 余人。该专业硕士点最初依托于土木专业, 只有铁路建设项目经济评价方向, 后于 2002 年获

收稿日期: 2007-05-10

基金项目: 兰州交通大学校教改基金项目“工科院校工程管理专业创新教育的研究与改革”部分研究成果

作者简介: 顾伟红(1975-), 女, 兰州交通大学土木学院讲师, 主要从事建筑经济与管理、工程造价管理、工程咨询研究。

得管理科学与工程硕士点,增加项目管理与工程管理硕士研究方向。目前该学科已形成了由通识教育、专业教育、实践教学组成的学科课程体系,专业教育包括工程技术类平台课程、经济类平台课程、管理类课程和法律类课程,并形成以建设项目管理为主要专业方向的课程体系。

其培养目标是要培养社会主义现代化建设需要、德智体全面发展,具备管理学、经济学和土木工程基本知识,掌握现代科学的理论、方法和手段,获得工程项目管理方面基本训练,具备从事工程项目基本能力的高级工程管理人才。该专业学生应具有从事工程项目决策和全过程管理的基本能力,在国内外工程建设领域、项目投资决策以及开发部门从事相应技术管理工作。从历年毕业生就业情况分析,除攻读研究生和少部分自己落实单位外,其余主要去向为工程施工单位、建设单位、设计单位,其中到施工企业从事工程管理工作的学生比例最大,反映出学校工程管理专业人才培养立足土木工程、人才实践应用性强的特点。

二、工科院校工程管理专业人才培养模式现状分析

工程管理专业是1998年国家调整本科专业目录时由多个专业方向合并形成的新专业,国内各高等院校结合专业发展趋势和学校自身办学特点及地区经济发展需要,在人才培养的专业知识结构、专业能力、人才服务范围等方面各有特点,从而形成人才培养标准、培养方式、培养方法及培养计划方面的不同。综合分析现有该专业工科院校的人才培养模式和教学体系,反映出以下一些共性特点:(1)培养全面基础知识教育的复合型人才。工程管理专业学科体系包含通识、专业和其他课程,各院校均突出宽基础的通识教育和四大平台(即工程技术、工程经济、工程管理及工程法律类课程)的专业基础课程设置,这种“宽基础”成为培养跨越土木工程、管理、经济学科的复合型人才的基础。(2)重视实践能力的培养。工程管理专业培养的本科毕业生多从事工程应用的实践性工作,为满足学生实践能力培养,各高校从低年级就开始开设形式多样的实践教学内容。(3)依据学校特点定位专业方向。各院校结合本校工程类专业背景及未来人才就业去向开设不同专业方向如工程项目管理、国际工程项目管理、工程造价管理、房地产经营与管理以及物业管理等方向,突出了各

校自身的办学特色,满足了地区经济对人才的需求。

在中国建设创新型国家的大背景下,教育的改革和发展是其中之首要任务,那么在专业人才培养模式上应做哪些改革与探索呢?笔者认为创新型人才的培养至少要从以下几个方面进行改革:(1)以全面性知识为本位、以学习者为中心设计人才培养环节。宽基础知识教育是创新型人才培养的平台,但是要改变以专业为本位、以教师为中心设计课程的培养方式。(2)多渠道优化课程体系,为学生研究性学习和创新能力培养提供最大时间、空间。具体地说高校在安排通识、专业及其他课程比例时应让课程立体开放,突出学生知识、能力、素质结构的优化组合,促进学生专业知识由单一型向交叉型转变。(3)强调学生自主学习、科学态度及实践能力的培养,为创新提供能力基础。教师在教学中应重视关于知识获取方法的传授,将学生的学习延伸到书本课堂之外,通过课外科研活动、学科前沿讲座、实践学习等环节,让学生学会深入思考,学会理论联系实际,学会自主探索地解决问题,学会与人合作并了解国家对人才的需求。

三、学校工程管理专业创新型人才培养模式的构建

工程管理专业是为社会培养工程项目管理复合型人才的学科专业,这些人才在工程建设实践中要运用系统的观点、理论和方法,对工程进行全过程、全方位管理,从管理主体和内容上又分为建设单位的管理、设计单位的管理、施工单位的管理和监理单位的管理。目前在工程领域推行的注册工程师制度对工程管理人才提出了全面的要求,主要体现在对工程管理专业学生职业能力和实践能力的培养方面。我们结合社会对创新型人才需求的特点,借鉴兄弟院校教学体系的设置,构建出学校工程管理专业创新型人才培养模式的框架,为培养符合社会需求的高级工程管理复合型人才而努力。

(一)以工程化的视角展开工程思想教育

工程管理专业的学生是将来要从事工程项目管理的工程师,他们整体性的思维方式、职业道德及责任感应当在学校中就开始得以培养和形成。这要求高校思想教育要从专业教育方面对学生进行工程认识教育、工程方法教育及专业科学发展与前沿教育,培养学生建立起工程视角,培养为什么学、学什么、怎样学、为什么这样学的一系列思维方法,从而为研

究型学习和创新能力的培养奠定扎实的思想基础。

在课程体系设置上,工程的、科技的、人文的、社会的教育内容本身都是工程教育的组成部分,应完整、有机地把这些学科知识和内容融为一体,形成一个科学课程系统。如有些专业课和实践课若在专业基础课之前进行,更有利于学生对知识的吸收及其工程意识的早期培养和工程工具的掌握,就没有必要按照基础课、专业基础课、专业课的线性排列方式安排,应该在立体化的课程体系设计中充分考虑大工程思维、整体式思维的培养,这对学生创新能力的形成有很大的促进作用。

(二)以终生学习能力为目标的课程体系改革

创新型人才培养强调全面知识的基础教育和宽口径专业教育,随着科学技术的加速发展,知识更新周期越来越短,专家型的人才培养更易被知识进步淘汰,因此学生未来学习能力的培养成为创新型人才知识更新和学习的长久动力源。为使学校培养的工程管理专业学生与现行的注册工程师制度接轨,学校在专业办学思想、教学内容、教学方法及实践教学环节等各个方面都围绕注册工程师制度对工程管理专业人才的要求来开展,特别是突出对人才的职业能力和实践能力的培养。目前注册人员执业资格的评价是以教育标准为基础的,完整系统的专业知识教育背景是未来个人执业能力知识基础;另一考核方面则是对执业注册人员实践经验积累的考察,是在工程实践中结合具体工作和业务活动内容的解决能力,包括规划、设计、管理、施工、监理等各方面的实践能力,而这一能力形成的最初基础也来自教育体系中对实践态度和训练的注重。中国的注册制度正逐步向科学、规范、严明、公正方向发展,在专业教育评估方面的工作也正逐步完善,这些必将对符合社会需要的创新型人才培养起到推动作用。

在构建创新型人才终生学习能力的课程目标下,如何进行课程体系的创新与改革呢?首先是对工程管理技术与专业基础课程要结合职业资格证书涵盖的各方面内容范围进行整合,要打破传统课程体系和内容,从教学大纲、教材、教学模式上进行全面改革。以学校培养的工程管理专业学生未来就业执业的主要方向——建造师和造价工程师的资格考试为例,铁路方向一级建造师考核涉及工管专业现开设课程12门,包括工程经济类、项目管理类、合同管理类、交通工程结构及基础类、造价管理及交通概

预算等;造价工程师执业资格考试涉及现专业开设的课程11门,如工程材料、工程经济、项目管理、造价管理、建筑概预算、土建结构、土木施工、工程监理等。并且在能力考核中都十分重视对实务能力、解决方案的考察,这就要求学校专业培养要在教学大纲修订、教学内容选择、教材建设及教学方法上创新改革,为人才培养奠定扎实宽厚的理论知识基础和实践平台。教学大纲修订和教学内容选择应精炼,能突出课程知识重点,如按照工程管理专业知识结构需要编排具体某门课程内容,在内容和教材建设上要及时更新,反映知识的发展和进步,使学生学到和现场不致脱节的知识内容。在教学方式改革上要注重理论联系实际,如广泛运用工程案例教学、开展施工现场观摩、进行课程设计实践锻炼等,使学生所学理论知识与工程实际不脱钩,培养其工程实践态度和初步工程问题解决能力。

课程体系改革的第二个主要方面是对一些涉及工程应用及系统化解决问题的课程要突破原专业基础课和专业课的框架模式,通过问题导向或任务导向方式重新开发设计教学,并逐步规范化。以建筑工程概预算和工程项目管理课程为例,学校的做法是在教学中安排学生对建筑预算软件PKPM进行学习和实践操作,通过课程设计任务引导学生运用所学课程知识解决实际问题,同时借助计算机软件参与方案解决。对工程项目管理课程如果能以工程实际导向的内容和训练进行教学改革,并在教学中使用项目管理软件辅助,则对学生工程思维的形成和专业综合能力的培养会十分有利。

当然,创新人才的培养离不开专业教育的整体知识平台,以人文社科、外语、自然科学基础、计算机、经济管理、体育、知识拓展为主要门类的通识教育是素质人才培养的前提基础,因此在课程体系设置中要合理安排通识、专业和其他课程的比例,让课程呈现立体开放、弹性灵活选择的特点,实现学生知识、能力、素质结构的优化组合并促进知识的交叉型构建。

(三)注重实践态度和实践能力的培养和训练

实践能力是工程管理专业学生知识、能力和素质结构的重要组成部分,实践性教学作为专业教育重要的不可忽视的环节,已越来越多地受到高等院校及工程建设单位的重视。各高校都进行了各种形式和内容的实践课程设置来满足工程管理专业人才

应用性强的培养要求,大多数学校的实践教学内容占到了30学分以上。

在选择实践教学模式时要从社会需求、培养目标、知识结构入手,构建整体化、多层次、以学生为中心的实践教学体系。具体的实践教学形式和内容应涵盖学生能力生成和素质培养的各个梯度进程:一是基本素质和基本技能层次的实践性教学,如社团活动、基本实验理论方法的认识实践、公共基础课程实验与实践等(如学校对学生外语和计算机应用都进行了短学期课程强化实践)。二是认知实习层次的实践,主要是让学生对专业工作内容进行认知,也可通过一些课程的专题调查、专家讲座等活动,让学生明确专业学什么。三是专业基础和技能的训练,如课程设计与实验、课程论文撰写,在选题上应尽量与生产实践相联系,突出对学生职业相关技能的训练。一些院校还建设了工程管理综合实验室,利用现代信息技术模拟工程管理实践教学,这些教学模式的创新对提高课程教学质量,培养学生的实践能力和创新能力十分有益。四是学生综合能力培养层次的实践,主要有生产与管理实习、阶段综合实习等,让学生到各类生产单位和企业进行理论与实践结合的锻炼。各院校都十分重视校企合作下专业实习基地的建设,为学生实践活动创造条件,如可安排学生直接参与实际工程造价计量、进行房地产项目可行性研究、从事工程项目现场管理,使其得到专业技能的实际训练。五是专题设计能力培养,主要包括管理软件的应用与开发、毕业实习与毕业设计的实践。毕业设计是本科教育培养中极为重要的实践性教学环节,对培养学生综合素质、工程实践能力和

创新能力具有重要意义,此环节在选题上要结合工程生产与管理实践,真题真做,设计内容和进度安排要有一定深度和综合性,并加强毕业设计全过程控制,严格考核。一些高校采取由校内教师和校外工程师联合指导毕业设计,如兰州交通大学也批准一部分学生走出校门到工程建设单位去完成毕业设计。六是优秀学生研究能力的培养。对素质较好的优秀学生应鼓励其参与教师的科研课题,培养其分析、解决问题的能力。如学校成立的大学生科技创新基金是专门为大学生在教师指导下申报专项课题研究而设置的,为学生创新性实践能力的培养创造了条件。

创新型人才的培养是一个系统工程,要以合理的人才培养模式和目标为前提,进行培养方案和教学计划的调整,同时要重视教师创新能力和思维的培养、加强专业教材的建设、进行教学方法与方式的改革,只有诸管齐下方能培养适应社会需要的创新型专业人才。

参考文献:

- [1] 宇德明. 培养适应21世纪需要的工程管理专业人才[J]. 长沙铁道学院学报, 2004(3): 129-131.
- [2] 宋永发. 工程管理专业应用型人才培养模式的研究与实践[J]. 高等建筑教育, 2005(4): 8-10.
- [3] 蒋根谋, 金峻炎. 工程管理专业人才培养模式及培养方案改革的探讨[J]. 华东交通大学学报, 2004(12).
- [4] 曹小琳, 晏永刚, 刘玉峰. 工程管理专业毕业设计的改革与实践[J]. 高等建筑教育, 2006(3): 95-98.
- [5] 兰州交通大学. 本科培养计划[Z]. 2006.

The Construction of the Education Mode of Innovating Engineering Management Major Talents in Engineering Colleges and Universities

GU Wei-hong, TIAN Yuan-fu, JIN Chun-ling

(Faculty of Civil Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Based on characteristics of Lanzhou Jiaotong University and researching the education mode of other engineering colleges and universities, the paper discusses the education condition of innovating major talents and puts forward three recommendations: carrying on engineering thought educates, reforming course system for continue study, reinforcing students' practical and applying abilities.

Key words: engineering management; innovation; education mode

(编辑 傅旭东)