

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.02.003

# 土建类高职院校创新教育的构建

瞿丹英, 应惠清

(上海济光职业技术学院 建筑工程系, 上海 201901)

**摘要:**从中国建筑业的发展规模和人员素质结构之间存在的问题出发, 阐明了创新教育的必要性, 明确高职创新教育的定位, 从而构建高职院校创新教育模式, 并提出建立三个“课堂”, 实现创新教育常态化。

**关键词:**创新教育; 工程创新人才; 高职院校

**中图分类号:** G421

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1005-2909(2015)02-0011-04

## 一、中国建筑业的发展现状和人员素质情况

2000—2013年, 中国建筑业得到了持续快速发展(表1), 建筑企业增加了1.51倍, 从业人员增加了2.14倍, 而总产值增加了12.75倍。中国也被称为“世界最大的建筑工地”, 建筑业在国民经济中起到了支撑性的作用。

表1 中国建筑业的发展

年度	企业单位数 (个)	从业人员 (万人)	总产值 (亿元)	年度	企业单位数 (个)	从业人员 (万人)	总产值 (亿元)
2000	47 518	1 944	12 497	2006	60 166	2 878	41 557
2001	45 893	2 110	15 361	2007	62 074	3 133	51 043
2002	47 820	2 245	18 527	2008	71 085	3 314	62 038
2003	48 688	2 414	23 083	2009	71 817	3 672	76 907
2004	53 308	2 557	27 745	2010	71 863	4 160	96 031
2005	58 750	2 599	34 552	2013	72 050	3 799	159 313

过去的近30年, 中国在土建工程领域内取得了丰硕成果, “施工技术已有部分项目赶上或超过了发达国家, 在总体上正接近发达国家水平”<sup>[1]</sup>, 但从建筑业从业人员受教育的程度看, 始终维持在一个较低的水平(表2), 专科及以上学历占比不足8%, 基础尚不坚实, 缺乏后备人才支撑。虽然, 建筑业人才队伍整体规模空前, 发展迅速, 但从从业人员素质较差, 配置分布也有待调整; 建筑行业不同层次人才需求差异较大, 生产一线的管理人员及高级技术人才缺乏。因此, 加强建筑工程技术高等职业技术教育意义重大。

中国目前有1 200余所高等职业学校, 有1 184所开设有土建类专业。在为建筑业培养输送人才方面有相当的基础, 从长远看人才储备也较为丰富, 但从建筑业的转型发展角度来看, 如何培养高素质的技术技能型人才是土建类高职院校值得思考的课题。

收稿日期: 2014-11-08

基金项目: 中国建设教育协会科研项目“土建类高职教育体制机制研究子课题——土建类高职实践教学创新体系的研究”(B-02701-12-02)

作者简介: 瞿丹英(1979-), 女, 上海济光职业技术学院讲师, 硕士, 主要从事建筑工程教学与工程造价研究, (E-mail)391813391@qq.com。

表2 中国建筑业人员受教育程度<sup>[1]</sup>

受教育程度占比	2004年	2005年	2008年
初中及初中以下占比/%	81.4	74.4	80.6
高中程度占比/%	13.2	17.5	13.5
专科学历占比/%	3.5	5.6	4.0
本科及本科以上占比/%	1.9	2.4	1.7

## 二、高职院校创新教育的定位

### (一) 创新教育的必要性

创新教育包括创新精神培养与创新能力培养,创新精神培养包括创新意识和创新性人格,它属于非智力品质<sup>[2]</sup>;创新能力培养包括创新思维能力和创新操作能力,它属于智力品质<sup>[3]</sup>。

随着中国知识经济时代的到来,建筑业如何由劳动密集型向技术、知识密集型发展,不仅需要对其生产工艺、设备、技术进行更新换代,更需要掌握现代化科学技术的人去实现。为国家培养大批具有创新意识的应用型人才,是高职教育发展的需要,是实施素质教育的需要,也是对高职院校提出的新要求。

素质教育是高职教育改革和发展的基本方向,全面推进素质教育,创新教育是重要的突破口。通过实施创新教育活动,可以培养学生的创造性思维能力、实践能力和开拓精神。

### (二) 创新型工程人才的分类

现代社会对人才的需求已趋于立体化和多元化,而对人才的需求数量随着经济发展和工程建设规模要求越来越多。

土建类工程人才大致可分为研究型、工程型、技术型和技能型四大类。人们常常把不同类型人才的培养分别归于从研究生到中专的不同教育过程。虽然从研究型到技能型这四类工程人才的相关能力和能力培养是截然分不开的,往往还需要兼而有之,但对不同人才培养的教育阶段的划分有其一定的合理性。

何谓“创新型工程人才”?有的认为创新型工程人才必须是“科技精英”,有的则认为它包含了不同类型的工程创新人才,反映了不同的层次需求。

中国工程院院士何继善认为:“工程技术的创新应当是从塔尖到基础各个层次的创新”,“否认了创新人才的普遍性与层次性,也就否定了创新型人才自身素质发展的层次性和社会人才需求的层次性”<sup>[4]</sup>。

图1可以说明工程创新人才的层次性。科学发现是人才金字塔的塔尖,其下依次为科学方法创新、技术原理创新、技术集成创新和技术应用创新。尖端人才需要有其本身的发展基础和社会基础。形成工程创新人才金字塔是符合人才培养和需求规律

的,也是合理的。因此,需要把工程创新人才的培养深入到教育的各个领域和各个层次。

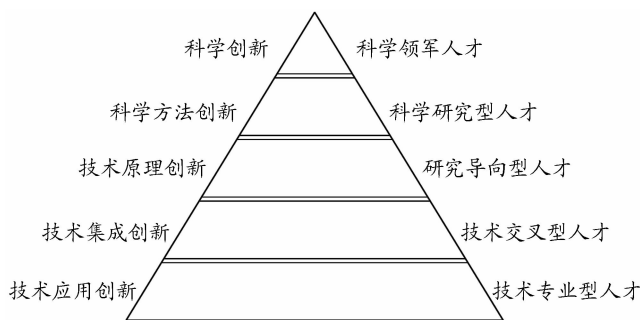


图1 工程创新人才金字塔

### (三) 高职院校创新教育的定位

土建类高职院校在培养学生基本职业技术技能的同时,也肩负着“创新型国家”建设创新人才和创新能力的培养重任。一些发达国家建设的经验以及中国改革30年发展的实践告诉我们:建设创新型国家,普通高等学校将发挥引领作用,高职院校也应有所作为。创新能力是职业教育高素质技术技能人才的一个重要特征,在土建类高职教育中也应该包括培养一大批具有新思想、新见解、想象力、创造力和实践力的高素质管理者和生产者。

原教育部副部长赵沁平在建设创新型国家中高等学校如何发挥作用的研讨会上指出:需要全面推进素质教育,大力发展职业教育;积极探索产学研结合的新机制,高校要办出特色和优势;推动有利于创新文化的大学文化建设。显而易见,创新教育成为了高职院校的历史任务。

高职教育人才培养的目标是培养技术专业型人才,而非高层次的创新领军人才,因此,高职院校的创新教育定位应以技术应用创新为主,为生产、建设、管理与服务第一线培养具有现代创新意识的人才,为此,应在专业教学中加强学生创新意识和创新能力的培养,并将其作为土建类高职教学改革的一个重要内容。

## 三、土建类高职院校创新教育体系的构建

### (一) 土建类高职创新教育的现状

土建类高职的职业能力教育包括方法能力、专业能力、社会能力等,已在业内达成共识,但对于高职教育中的创新能力和创新人才培养尚缺乏充分认识和足够重视。不少高职院校意识到了创新教育的重要性,也做了努力和尝试,但仍存在一些问题。

一是,缺乏校园创新文化。目前高职教师仍然受到以知识传授为主的影响,对科技技术表现出消化吸收、跟踪追赶的趋势,因而未能形成开放性、研究型的校园创新文化氛围。

二是,缺乏创新教育培养计划。由于对高职培

养目标及创新人才理解存在误区,高职院校创新教育力度重视不够。体现在教学计划上,仍然停留在一般专业学习,缺乏系统的创新教育培养计划,不能从根本上提高学生的创新能力。

三是,学生缺乏创新原动力。或因目前学校专业教育设置过窄,或受社会功利倾向的影响,高职学生较为普遍地满足于常规学习,缺乏创新的兴趣与欲望。

四是,创新教育体制不完善。高职院校学生创新教育体制有待进一步理顺。目前大多数高职院校创新活动局限于组织各种课外活动、技能竞赛等,这些活动为推动创新教育起到了积极作用,但其往往缺乏系统性和持续性,难以形成长效机制,加之管理涉及众多部门,系统管理和评价、考核实施有难度。

## (二) 创新教育体系的构建

土建类高职院校的创新教育应以技术应用创新为主,或可称为职业创新教育。以此进行创新教育体系的构建,既与教育培养目标紧密结合,又能使创新教育落到实处。创新教育体系的构建必须打破传统教学理念的制约。目前,中国高职院校的教学已取得丰硕改革成果,但也不可否认高职院校受传统教育理念思想影响很深,其更新速度相对滞后于经济社会发展的步伐。高职技术应用创新教育的改革可借鉴国外先进的教育理念,比如德国的建筑类职业教育,以项目化教学创新为特色,在项目中培养学生的技术创新能力。为此,学院在技术应用为主的创新教育探索上进行了大胆改革尝试:(1)创新校企合作教学模式,形成校企双主体“双线互动、双元组合、理实一体”和“分流式培养”的教育教学机制。(2)建立符合工程信息化发展的 BIM 技术项目化核心课程体系。(3)开发基于建筑施工过程的核心能力课程教学包,强化学生职业综合能力训练。(4)专业实践教学体系达到单项技能生产化、综合技能项目化和综合能力训练岗位化的要求,实现毕业证、职业技能等级证及职业岗位证多证融合。

创新教育的探索对学生学习积极性和创造性培养有很大促动,但也对传统的做法提出了挑战,因此,必须与时俱进,不断学习改进,构建符合国情的技术应用型创新教育体系,以适应建筑业的发展需求。

### 1. 转变观念和评价标准

创新教育体系的构建落实到专业教学中,就是要将学生创新意识培养贯穿于整个教学过程中,包括课堂教学、分散和集中的实践教学、课外活动以及国家的创新计划等。当前,这些教学活动中的创新意识培养亟待加强,而首先需要有一个观念和评价

标准的转变和适应。

改变以“教师、课堂、教材”为中心,学生被动接受知识的传统教学观念,要让学生成为教学活动的主体,主动地、积极地探究知识。而教师的作用主要是“组织、引导、解惑”。土建专业实践性很强,让学生结合专业知识发现生活中的力学、结构问题,由此引导思索、发现问题、提出改进方法。这是创造的第一步。教师应在学生学习基础专业知识的同时,引导他们“关心生活、提出疑问,发现不足、进行思索”。有想法,才可能有创新。

树立“人人皆可成才、人人皆可创新”的理念。有发明、出专利是创新教育的成功,但创新教育成功的更大意义是使受教育者在原有的基础上创新意识有所提高、有所进步、有所收获。高职期间尚处于基础教育到专业教育的过渡阶段,也是工程创新人才成长的初级阶段,因此,不必急功近利地追求创新成果,而需要关注、重视各教学环节中中学生创新意识的培养。

学生的创新思维 and 实际能力如何,很难通过传统的考核方法得到结论,它需要在与学生直接接触、共同学习或活动实践中体验和感知。因此,传统的考核评价体系会阻碍学生创新意识培养,这也是在高职教学中要进一步开展实践教学的重要原因。实践教学不但可营造学生自主学习和创新的氛围,也可使教师对学生的整体情况作出科学评价。

### 2. 建立三个“课堂”,实现创新教育常态化

在专业教学的各个环节都应该注重学生创新意识的培养,要将创新教学渗透到课程教学、实践以及社会活动中,使创新教育常态化。常态化创新教学对学生有持续的、潜移默化的影响。

常态化创新教育需要做好教学设计,实施三个“课堂”的创新教育值得探索:学校教学的“第一课堂”;工程实际的“第二课堂”;社会活动的“第三课堂”。通过三个课堂,形成一种在过程和结果上具有创新特征的教学环境和氛围。

当今第一课堂的教学仍是高职教育的主要手段之一。在高职期间,学校课堂教学占了整个教学的50%左右,如何在课堂教学中提高学生创新意识更具普遍意义。课堂教学中的创新意识培养主要在于长期细致的潜移默化作用,着重于建立“意识”,并不急于“成果”。

工程实际的“第二课堂”是实践教学的重要环节,学生能够得到直接或集中的技能训练。土建工程教学中的实践类教学环节大体可以分为认识、验证性;技术、技能性;综合、创新性<sup>[5]</sup>三类。“第二课

堂”是第一、第二类实践活动的基地,是培养学生创新能力的重要环节。

教育部开展的本科院校大学生创新实践训练计划(SITP)已持续多年,取得了丰硕成果,不仅提高了学生参与创新活动的积极性,更重要地是大大增强了学生的创新意识,培养了创新能力。社会活动的“第三课堂”是综合、创新性实践活动的良好平台,高职院校在教学设计中也将“第三课堂”作为专业教学的重要内容。

### 3. 加快高职院校“双师型”师资队伍建设步伐

教师自身素质是技术应用型创新教育发展的关键。日本土建类职业专门学校80%以上的教师来自工程企业,有很强的应用和创新能力,是教育的中坚力量。目前中国的高职院校真正的“双师型”及跨学科的人才较少,大部分教师满足于常规的课程教学或一般的实践活动,忽视创新意识和创新能力的培养。土建类高职技术应用创新要求教学内容、评价方式与实际工程相结合,与工作岗位技能相对接,这就要求教师尽快转变思路,深入了解行业和企业的需求,提高自身的专业技术和技能。因此,创新教育将促进教师深入企业进行实践锻炼,掌握和提高相关专业技能,使其真正成为双师型教师。此外,从企业引入技术人才、能工巧匠,或通过行业、企业对学生职业技能进行资格考核和能力评价,使校企合作走向深入、实现共赢。

### 4. 创新教育体制机制的完善

深化校企合作制度,创新人才培养模式。加紧完善工程类“双师型”师资队伍建设制度。改革与创新教育相适应的考核评价体系,重视实践和应用能

力考核。建立校内与校外、课内与课外、理论与实践、应用与创新相结合的全方位、立体化的培养体系<sup>[6]</sup>,培养学生自主管理和应用创新能力。加快土建类规范化、信息化教育制度改革,完善土建类学生企业实习制度,培养学生的职业素质与工程应用能力。

### 四、结语

随着中国建筑业不断发展,高素质技术技能型人才需求将持续增长,作为高素质人才的基本特征的创新意识和创新能力培养需要在各个阶段进行。土建类高职教育需要给学生适应土建行业就业的基本技术技能,但无论从中国建筑业转型和可持续发展,还是从学生长远职业生涯角度考虑,加强创新意识和能力的培养是高职教学的重要使命。

### 参考文献:

- [1] 上海建工集团总公司. 上海建筑施工新技术[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999.
- [2] 王复亮. 创新教育学概论[M]. 北京: 中国经济出版社, 2006.
- [3] 教育部科技司共青团中央学校部, 中国(科协)科普研究所. 青少年创造力国际比较[M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [4] 何继善. 创新型工程科技人才的胜任力培养研究[R]. 中国工程院, 2007.
- [5] 应惠清, 顾浩声, 俞国凤. 专业教学中加强创新意识培养的探索[J]. 高等建筑教育, 2011(1): 55-58.
- [6] 周合兵, 沈文淮, 罗一帆, 温惠琴. 构建全方位、多层次、立体化和创新教育体系的实践与探索[J]. 中国大学教学, 2010(09): 66-68.

## Innovative education construction of civil engineering in higher vocational colleges

QU Danying, YING Huiqing

(Department of Architecture and Civil Engineering, Shanghai Jiguang Polytechnic College, Shanghai 201901, P. R. China)

**Abstract:** To build the innovative education in higher vocational colleges, we analyzed the existing problems between the development of construction industry in China and personnel quality, explained the necessity of innovation education, presented a clear direction of higher vocational education of engineering innovative talents, and built a three-classroom teaching mode to realize the normalization of innovative education.

**Keywords:** innovation education; engineering innovative talents; higher vocational colleges

(编辑 梁远华)