

土木工程专业人才实践能力培养研究

伊廷华,王 昆,李宏男

(大连理工大学 建设工程学部,辽宁 大连 116023)

摘要:构建土木工程专业实践环节教学体系,培养应用型人才已成为社会发展的内在需求。文章以土木工程人才实践能力培养模式为例,分析了实践能力培养的现状、特点以及存在的弊端,阐述了构建土木工程实践能力培养体系的可行性,提出了完善该体系的对策。

关键词:土木工程;测量;实践教学

中图分类号:C961;TU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2012)04-0017-03

随着高等教育的普及和教学改革的逐步深入,社会对人才的培养也提出了更高的要求,实践型人才已成为社会各个行业所急需的资源。通常所说的实践型人才是指“掌握了直接能应用于工作的专业型人才”,其主要特点是能在其从事的行业中应用已有知识创造实际价值。为了更好地为中国的社会主义现代化建设提供专业型实践人才,高校应主动配合中国教育实践改革的方向,根据现阶段社会的实际情况,建立一套适合中国国情的实践型人才培养体系。如何建立适合中国国情的工程实践型人才培养模式已经成为高等教育发展的内在动力之一^[1]。文章以土木工程人才培养为例,分析了实践型人才培养的现状,探讨了相应的培养模式。

一、土木工程专业人才实践能力培养意义

(一)土木工程人才实践能力培养背景

自1995年中国教育体制改革开始,土木工程专业已经根据国家教育改革的精神进行了实践型人才培养的初步尝试,并取得了一定的成果。如有些高校已经根据建筑行业的需求培养了大量的专业测绘人才。建筑行业的专业人才培养体系和方式已经不能满足中国经济的快速发展对实践型人才的迫切需求,需要建立健全一套符合现代社会需求的专业人才培养体系。高校应深入分析国内外大量实践型人才培养的成功案例,筛选出符合中国国情的经验加以借鉴^[2]。通过长时间的教学实践活动,笔者认为目前的教学改革主要包括以下6个部分:试点调研、改革理论、方案研究、实际应用、实践反思和总结推广。反思理论研究和实践教学过程中发现的问题,明确高校改革的实际内容,健全相应的理论体系,建立一套适应中国国情的土木工程学科教学体系,全面提高学生素质,优化人才结构^[1]。

(二)土木工程人才实践能力培养的必要性

中国教学改革的目的是建立完备的实践型人才培养模式,其具体实施目标是为实现中国现代化进程和全面建设小康社会提供批量人才。近年来,随着国

收稿日期:2012-04-25

基金项目:大连理工大学研究生教学改革与研究基金资助项目(JG1144);大连理工大学大学生创新实验计划项目;大连理工大学教育教学改革基金重大项目(ZZD201102)

作者简介:伊廷华(1979-),男,大连理工大学建设工程学部副教授,博士,硕士生导师,主要从事结构健康监测与安全诊断研究,(E-mail) yth@dlut.edu.cn。

内建筑行业的蓬勃发展,高校对土木工程专业发展的热情与日俱增。土木工程专业实践教学环节的主要任务是通过实践手段加强学生的实际动手能力,尤其是应用基本知识解决实际问题的能力。土木工程实践教学环节对学生专业知识面的扩展和创新能力的培养具有积极意义。基于中国的基本国情,高校培养的各种人才还不能完全满足社会的需求,如土木行业实践型人才的缺乏已严重制约了土木行业的发展。为此,高校如何借助目前这一有利形势改良土木工程专业的人才培养结构,已成为现阶段土木专业教学改革所面临的一个严峻问题^[3]。

二、土木工程专业人才实践能力培养模式现状

(一)土木工程专业实践能力培养体系不合理

1. 内容多,课时少

在课程设置方面,土木工程测量学课程教学内容庞杂,需要占用大量的时间,而将测量学课时压缩至54个学时,课时少难以培养学生的实践能力。

2. 理论课程多,实践课程少

土木工程测量学课程是专业基础课,其实践意义远大于理论知识的掌握。目前高校的教学活动一般以教学大纲为教学目标,而教学大纲提供的教学内容庞杂,忽视实践操作,没有集中突出教学重点,对学生的实践能力的培养不利。尽管现代多媒体手段已广泛应用于课堂教学中,但是由于没有实践支持,学生对枯燥的理论知识缺乏兴趣,严重影响他们学习的积极性。许多学生甚至经过一学期的学习,对仪器和工具的操作方法还是一无所知^[2]。

3. 教学内容照本宣科,枯燥无味

土木工程专业课程一般包括理论和实践两个方面的内容。在教学活动中,照本宣科的教学方式对学生自学能力的培养非常不利。把实践性教学精神融入课堂授课过程中,教学内容必须与时俱进,适当地加入一些合适案例让学生进行分析总结,联系课堂所学内容,切忌照本宣科。

(二)实践教学环节不系统,体系不完善

教学大纲要与时俱进,正确定位,扬长避短,充分发挥自身优势^[4]。然而,当前教学往往忽视了对学生创新观念的培养。随着社会对土木工程专业人才的需求越来越高,仅学习理论知识而不加强实践能力的培养对学生的日后工作很难有实际帮助。因此,对研究型人才和实践型人才的培养不能有所偏颇,这就要提高教学内容的改革层次,既要注重理论知识的构建,又不能放弃实践能力的培养。实践环节的重视程度不高使学生学习积极性受挫。如何根据课堂的实际需要,从课本出发完善实践教学体制,成为当下教学改革的重要内容之一。实践教学应该在一个完备的体系下进行,现阶段的无体系实践教学,不仅教学

效果较差,而且学生所学知识也难以满足日后工作的实际需求。

(三)缺少实践综合素质高的师资队伍

培养学生的工程实践能力需要教师自身具备较高的实践素质,但现阶段许多从事土木工程指导的教师并没有丰富的实践经验。首先,高校教师一般都是从学校招聘而来,缺乏工程实践经验;其次,当前的教学评估体系过于强调教师的资质,导致许多教师片面追求高学历而忽视了自身实践能力的培养;最后,工程系列教师的待遇很难和普通教师相提并论,严重损害了他们工作积极性。

三、完善土木工程专业人才实践能力培养体系

在对土木工程人才实践能力培养体系的构建过程中,应体现以学生为本、因材施教教学理念,充分发挥学生的主观能动性。

(一)课程要具有针对性、实用性

1. 课时安排要合理

合理分配土木工程专业各门课程的学时:对重要课程根据实际情况适当增加课时;而对与专业没有较大关系的课程,应作为辅助课程适当减少课时;当课时总数有限时,应以课程内容的实用性为原则安排学时。如前面提到的土木工程测量学课程,重点应放在水准测量、角度测量和距离测量3项基本技能的掌握,地形图的识读与应用,建筑场地的施工测量上,同时要注意理论学习配合实践操作,并通过教室以外的空间进行假设测量,进一步强化学生学习能力。最好可以根据当地小区的实际测量或者建筑物变形观测及竣工总平面图的编绘等方面再结合教材内容适当删减部分内容,这有利于教师合理掌握课时分配,对实践型人才的培养意义重大^[5]。

2. 利用多种教学手段加强实践教学

在教学过程中要积极主动地使用多元化教学手段调动学生积极性,充分引导学生学习的主观能动性。如作为测量学课程的重要组成部分,实践教学的意义不言而喻,只有通过实际操作,才能帮助学生更好地掌握测量技术,为以后的工作打下坚实的基础。测量学课程的实习应该分为课间实验和集中实习两个部分。在实践课程期间,应该重点把关,要求成果必须符合标准,对拼凑数据等行为给予警告。如果教学内容过多,可以采取“一帮一”政策,以激发学生自主学习的热情和提高课堂效率。测量学实习课程主要在于提高学生基本理论的掌握程度和常用测量工具的使用,能根据比例尺大小在实地测量中掌握操作程序和方法,确保学生掌握基本的测量方法^[6]。实习过程中要注意时间的安排,以保证实习计划的实用性和实效性。此外,可以在课堂教学过程中适当介绍测量学新技术,采用视频等多媒体手段为学生提供生动

具体的例子,提高其学习热情。

(二)完善教学体系,加大课程重组和整合力度

人才的培养应注重加强其发散性思维的培养,尤其是创新意识的培养更是教学过程的核心;实践教学要合理调整课程结构,根据学生特点和未来职业方向设计学生职业素质培养方案;由于学科发展和社会需求的变化,要对课程内容适当调整,对能反映现阶段社会科学发展方向的知识 and 技能要重点讲解,帮助学生由知识型向实用型转变^[7]。

应根据社会需求不断改进土木工程专业课程内容,建立一套以岗位需求为培养目标的教学体系。教学中还应重视培养学生专业知识的宽度和广度,具有实践能力的复合型人才才是社会最为关注的,尤其是一些基层单位,工作划分专业性较弱,这就需要复合型人才。土木工程专业是一个综合性极强的复合型专业,要求学生既要具有专业素养,又要具备管理、经济、人文社科方面的知识^[8]。

在构建土木工程专业教学体系的过程中,应做到如下两个方面:(1)突出学生就业服务对象。以社会的需求作为人才教学培养方向,课程体系的构建突出施工类、管理类课程的地位。(2)重视学生的实践能力的培养。土木工程专业实践经验的积累是一个缓慢的过程,不仅要重视在各类实验、实习中培养学生动手能力,而且要注重计算机等知识的传授,注重各个学科的统一和重点课程的加强^[8]。

(三)加强师资队伍建设

在建立健全土木工程实践型人才培养体系过程中,应加强教师队伍建设。只有高素质的教师队伍,才能担负起培养实践型人才的重任。具有献身精神和专业素养的教师队伍对学生的专业能力的培养有重要的推进作用。

国外的先进经验对高校课程改革也具有重要的指导意义,尤其是美国专业教育的先进经验更是值得重点学习。美国专业教育从两个角度帮助学生掌握实际能力,首先就是帮助学生掌握相应的专业知识,

就是日常所说的“教书”^[9]。随着社会的进步和信息时代的到来,应该从多角度出发培养学生的学习能力,注重教育方式的多样性,从而保证学生能接受更为优秀的教育服务,这不仅仅是传统意义上的传道授业解惑。其次就是要帮助学生塑造相应的职业精神。美国教育中较为注重德育的发展,就是日常所说的“育人”。“教书”与“育人”作为教师的两大责任,应相互结合,在教学中都要给予重视,绝对不能偏废其一。尤其是“育人”方面,教师的责任更是重大,应该给予重点关注^[3]。

四、结语

文章以土木工程实践教学为例,从理论角度对土木工程教学改革和实践教学体系的建立健全提出了一些建议。土木工程专业教学需要突出学生在教学中的主体地位,重视实践环节和特色教学。

参考文献:

- [1] 蒋永生,邱洪兴,陈以一. 土建类专业工程素质和实践能力培养的研究与实践[J]. 高等建筑教育,2003,12(2): 14-16.
- [2] 高等高校土木工程专业指导委员会. 高等学校土木工程专业本科教育培养目标和培养方案及课程教学大纲[M]. 北京:中国建筑工业出版社.
- [3] 王汉雄,王嘉慧.《土木工程测量》教学体系改革与创新[J]. 矿山测量,2007(1):36-45.
- [4] 邵阳学院教务处. 2003级本科专业教学计划[Z]. 2003.
- [5] 彭永恒. 高等工程院校高级应用型人才培养模式研究[J]. 黑龙江高教研究,2005(5):153-154.
- [6] 刘西拉. 21世纪的中国土木工程教育[J]. 清华大学教育研究,1998(1):95-100.
- [7] 张国才,卢正英. 构建适合成人教育特点的教学模式[J]. 科学与管理,1998,18(5):89-95.
- [8] 靳海亮,赵长胜,周兴东. 测量学教学改革探讨[J]. 北京测绘,2004(1):56-72.
- [9] 程玉华. 高职土建类专业《工程测量》课程教学改革的探讨[J]. 武汉交通职业学院学报,2006,8(2):30-50.

Talent training mode of practice ability for civil engineering specialty

YI Tinghua, WANG Kun, LI Hongnan

(Faculty of Infrastructure Engineering, Dalian University of Technology, Dalian 116023, Liaoning, P. R. China)

Abstract: Construction of practice teaching system for civil engineering specialty and application-oriented talents training have become the intrinsic demand of social development. The paper takes the talent training mode of practice ability in civil engineering specialty as an example, analyzes the current situation, characteristics and existing problems of the practice ability training, elaborates the feasibility of the construction of practice ability training system in civil engineering specialty, gives the countermeasures to perfect the practice ability system of civil engineering specialty.

Keywords: civil engineering; surveying; teaching practice