

地方高校土建类专业产学研实践教学模式研究

鲍文博, 宁宝宽, 金生吉

(沈阳工业大学 建工学院, 辽宁 沈阳 110870)

摘要:文中论述了地方高校土建类专业在实践教学方面存在的诸多不足与实施教学改革的必要性,结合学院近十年的改革经验,提出产学研合作实践教学模式,总结了初步取得的成效,旨在为地方土建类专业实践教学改革提供参考。

关键词:地方院校; 土建类专业; 产学研; 实践教学

中图分类号: G642.45 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-2909(2011)06-137-05

进入 21 世纪以来,中国高等教育飞速发展,一举成为世界教育大国。目前全国普通高校中地方院校占绝大多数,成为国家和地方经济建设的主力军。为适应时代发展和高等教育自身发展的需要,大多数地方院校纷纷提出工程型的应用型人才培养定位^[1],土建类院校尤其如此。工程型的土建类专业应用型人才培养模式必须以工程教育为主线,突出工程的应用性、设计的创造性和施工的实用性,并把这一培养目标贯穿于人才培养的全过程。然而,迄今为止,工程教育与工业界脱节,实践教学、课程设计、毕业实践严重不足^[2]等现象仍然普遍存在。虽然各个院校都设置了一定比例的实践教学环节,如认识实习、生产实习、毕业设计实习等,但与工程教育所需的实践环节相比,无论是时间安排还是内容设置都存在很大差距。针对高等教育实践教学的不足,沈阳工业大学建工学院在深化产学研合作教育方面进行了一些尝试,试图为地方土建类专业应用型人才培养提供新的模式和途径。

一、地方土建类专业实践教学存在的不足与改革的必要性

(一)实践教学体系不够完善

实践教学在土建类专业的人才培养方案中占有非常重要的位置,不论学校的定位如何,它都将是 21 世纪高级应用型人才培养不可缺少的一个关键环节^[3]。各个高校也认识到了实践教学在土建类专业教学中的重要性,纷纷采取一些措施保障实践教学的顺利开展,最突出一点就是学时上的保证。学院土建类专业实践教学的学分约占总学分的三分之一,然而在实际操作中,由于种种原因和实施上的困难,实践教学在课程体系和保障体系的建设上与理论教学体系

收稿日期:2011-09-27

基金项目:辽宁省教育厅资助项目(辽教函[2008]240号、辽教办发[2009]90号)

作者简介:鲍文博(1958-),男,沈阳工业大学建工学院教授,博士,主要从事高等教育及管理,(E-mail)wenbobao@163.com。

相比,还欠缺很多。首先,实践教学体系在环节上缺少细致缜密的设计与安排,通常是散落在理论教学体系的缝隙之间而缺少系统设计;其次,应用型人才培养的主线不突出,实践教学各个环节之间的逻辑关系及与理论教学之间的依赖关系不够明晰,体系的完备性也存在不足。

(二) 教学保障体系不够健全

即便是有了科学先进的教学体系,也必须有严格可行的监管机制,才可能保障实践教学的有效实施。但与教学保障体系相比,实践教学在保障体系的建设方面有更大的差距,通常缺少严格、完整的实践教学保障体系,常常以一些公共的教学保障措施条款涵盖之。对于实践教学,无论是入口的组织、出口的考核,还是实施过程中的监管,尚缺乏严密、科学、系统的管理机制。由于实践教学保障体系不完善,使得一些实践环节缩水或达不到预期效果,甚至流于形式。

(三) 教学效果不尽如人意

实践教学包括实验、课程设计、毕业设计、认识实习、施工实习等环节。从计划安排上,实验和设计环节基本稳定,进度有保证,而实习类环节则有一定的变异性,计划的严格实施有一定困难。从内容的安排上,各个高校的实验环节会因设备和条件的不同而有较大差异,但总体上设计类实验和开放性实验占的比例非常低,一些条件差的院校连维持最基本的实验也有困难。设计环节相对固定,课程设计一般为某门课程的基本理论或专门方法的具体应用,重复有余而创新不足。毕业设计普遍要好一些,一般以某一学科为主,涉及多学科专业知识的综合运用,如:土木工程专业建筑工程方向的毕业设计通常要涉及建筑学和土木工程两个学科的基本理论,还可能涉及建筑环境与设备、工程管理等专业的知识。由于师资力量、课程设置、教学环境、监督管理等因素的不同,各个高校毕业设计环节从量到质差别较大,特别是一些地方高校与教育部的要求和应用型人才培养目标差距较大。问题最突出的还是实习环节,由于土建类工程的特殊性,认识类实习很难按照认知的客观规律实施教学,通常是赶上什么工程施工就看什么工程,没有在建工程就看已经穿上“外衣”的建成工程,认识实习通常缺乏系统性和专

业性,而施工实习通常被“参观”施工过程所取代,与认识实习并无本质上的区别。另有一些学生有机会参与企业施工或设计等实践活动,但往往整个实习被钉在某一个岗位上从事单调、简单的生产活动,名为实践实为打工,这样的实习随意性很大,无法保证实践教学的质量。诸如此类的实习,在土建类专业的学生实践活动中并不少见,也许还是一个比较普遍的现象,不能不说是实践教学体系中的一大瑕疵。

(四) 实习方式单一死板

实习是实践教学中最重要的一环,也是变数最大、最难控制和把握的环节。土建类专业实习的对象主要是建设工程,但土建类工程与其它工业产品的最大区别在于其不确定性,是否建造、何时施工、何时进行到某分部工程等等问题,每年都有很大的变化,是计划无法确定的。目前大多数地方院校的实习环节是以教学计划形式固定下来的,虽然时间有了保障,但面对土建类专业的实践对象显得非常死板、无奈。时间被固定下来的实习计划,无论是否有合适的实习场地和实习对象,届时都必须进行,实习效果可想而知。

综上所述,地方院校土建类专业虽然制定了完整的人才培养方案和教学计划,但由于办学水平、师资力量和社会资源等方面的不足,在实践教学环节上或多或少地存在这样或那样的问题,有的学校问题还比较突出,严重影响了人才培养的质量。特别是1999年高校扩招以来,资源本就不够丰富的地方院校,更是捉襟见肘,实践教学的不足日益突显,甚至成为一些学校提高人才培养质量的瓶颈。

最近,中共中央政治局审议通过的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中明确指出,提高质量是中国高等教育未来发展的核心任务,要求深化课程体系、教学内容和方法的改革,完善教学质量保障体系,提高人才培养质量。毫无疑问,实践教学是高等教育中最重要的一环,是整个教学体系中不可缺失的主要部分,是培养学生工程能力和创新精神的重要途径^[4-5]。因此,地方高校应当抓住当前教育改革的有利时机,借助国家制定教育改革和发展规划的东风,在制定学校“十二五”教育事业发展规划之时,从源头上改革或完善实践教学体系。

二、地方院校土建类专业实践教学的有效模式和初步实践效果

高等教育中的实践教学内容宽泛,形式多样,效果也不尽相同。就以培养应用型人才的**地方院校土建类专业**而言,强化工程素质、提高工程能力、培养创新意识是其核心内容,最有效的模式是**产学研合作教学模式**。学院根据自身的实际和具有的社会资源情况因地制宜,先后建立了20余个实习基地,在深化以**产学研合作教育**为基础的实践教学方面做了以下有益的尝试。

(一)建立灵活的实践机制,提高合作教学效率

学校和企业是目标和性质完全不同的两类单位,如何协调二者的关系达成共识,是**产学研合作教育**的基础。

(1)制订灵活的实践计划,根据企业的具体情况适时进入企业开展实践。为此,学院总体上将每学年分为三个实践段,即**第一学期实践段**、**暑期实践段**和**第二学期实践段**,其中暑期实践为连续集中实践,承担企业施工、监理、管理或设计等具体工作,适于高年级的生产实习和毕业设计实习,也适于各年级学生的企业社会实践;另外两段的实践可以根据工程进展状况集中或分散实践,适于低年级的认识实习和施工类课程实习。灵活的实践计划,可以较好地解决校企合作时间上的矛盾。

(2)建立机动的实践模式,根据工程进展情况按时进入施工现场。对于一些有针对性的实践,通常有一个时效性问题,稍纵即逝。为此,学院打破常规,实践的具体安排交给指导教师,根据工程项目的进展情况和企业的具体部署灵活掌握,大大提高了实践的**效率**。此模式非常适于认识实习和施工专题实习。

(3)设置不同的实践环节,便于企业统一安排。学院总体上将合作实践教学分为认识实习、施工(或专题)实习、生产实践和企业社会实践4个环节。认识实习主要是现场观摩,通过观看和指导教师的讲解对建设对象、结构构成、建筑材料、施工机械、施工工艺和施工过程等有一个概括性的直观了解,通常需要时间不长,适于安排集中实习,一般以场地情况安排半个到一个班级同时实习。施工(专题)实习针对分部分项工程而言,可以根据实践教学的需要,部

分内容安排到认识实习环节,部分内容安排到生产实践环节。前者以观摩认识为主,适于专业认识和课程实践,需要时间不长,可以灵活安排;后者通常针对一个分部分项工程的完整过程而言,需要时间相对较长,适于高年级的专业实践。生产实践环节,要求学生参与企业生产活动,通常以某一个完整的分部分项工程为载体、某一项具体的任务为目标来开展企业的生产实践活动,实践效果显著。生产实践一般需要周期较长,企业在安排上有一定难度,但企业可以把一定量的工作与学生实践结合起来,为企业带来一定的效益,一旦商定,校方不得轻易变动。企业社会实践是为学生认识企业、了解企业文化、培养工程素质而专门设立的实践环节,企业安排上相对容易。企业社会实践以学院引导和学生自愿参加为主,中心任务是企业调研,调研的内容不限,实习方式、时间也不做严格限制,达到要求者合计相应的实践学分。

(二)规范合作教学模式,强化实践教学效果

产学研合作教育关键在合作,合作的好坏直接影响到教学效果。合作的前提是互利互赢,共同发展,双方的利益需要通过规范的合作模式加以保证。在确定合作内容和形式时,学校要充分尊重和考虑企业的意见,保护企业的利益,在此基础上确定**实践教学计划**,商定合作教学实施办法,最后通过文件形式把合作实践教学规范化、制度化。具体做法可以归结为以下三个方面。

(1)签订合作教学协议,将双方的义务、职责、合作方式等内容通过法律的形式确定下来,以约束和规范双方的合作教学行为。

(2)对生产实践环节实施刚性要求,主要体现在以下两个方面:一方面,生产实践作为必修课,所有学生必须参加这一实践环节,同时这一环节必须包含一定量的实际工作任务,使学生真正受到工程实践的锻炼。在选择和设计生产实践内容时,要从丰富实践内容和提高效率出发,尽量使学生一人承担多项任务、交叉进行,最大限度地提高学生工程实践的效果。另一方面,要充分尊重企业的基本要求,保证企业的利益,在组织管理好学生的基础上,把学生视为企业员工加以管理,严格按照企业的要求和规矩运行。实践经验表明,只有这两方面的工作做好

了,才能将实践教学与企业的正常运行有机结合,保障合作教学的健康持续发展。

(3)强化合作教学的管理和考评机制,实施校企双导师制度。

过程管理与结果考评,是产学研合作实践教学质量的根本保证。为此,学院实施了校企双导师制度和过程监督与答辩相结合的考评制度,从校企指导教师(或导师)的选聘和管理、学生的选项申报与审批和实践过程管理,到实践过程的监控、实践活动结业答辩及成绩评定,都制订了严格的管理制度。这一制度,为教学意图的贯彻、实践计划的实施和合作教学质量的稳定提供了保证。

(三)改革实践教学培养方案,健全实践教学保障体系

人才培养方案是高校制订人才培养规格、实施人才培养计划和实现人才培养目标的纲领性文件,是学校组织教学活动和进行教学管理的依据。要保障实践教学在人才培养中的地位 and 作用,必须从人才培养方案做起。

学院总结了近十年的实践教学经验,拟在制订学院“十二五”教育规划和下一轮人才培养方案修改时,对实践教学培养方案进行改革,有以下几点基本设想。

(1)建立完整的实践教学培养方案。将认识实习、施工(或专题)实习、生产实践和企业社会实践等4个实践教学环节作为一个有机整体,贯穿于整个人才培养方案;将产学研合作教学作为实践教学的主要模式列入人才培养方案;制订完整有序的实践教学实施计划,建立过程管理、监控和成绩考评制度,建立健全实践教学保障体系。

(2)建立机动灵活的合作实践教学模式。在计划上,采用2个学期加1个暑假共计3个时间段的“三段式”规划,实施时可以根据学生和企业的具体情况统筹安排;在时空上,打破学期和年级的界限以及时间和地域的限制,具体实施办法由学校、企业 and 学生商讨解决;在形式上,将学校统一安排与学生个人寻找实践企业相结合,在一定范围内实施学校统一要求和监控下的灵活实践教学;在培养方案上,4年(或5年)实践教学不断线,除必修的实践教学环节外,引导和鼓励企业进入企业进行社会实践、开展

课外科技活动、参与教师的科研工作或其它学术和创新活动,并给予相应的学分。

(3)拓展合作教学内涵,提高实践教学效力。毫无疑问,合作教学是地方高校实践教学最有效的形式之一,如何充分发挥合作教学的效力,是每所高校应当思考的问题。初步想法是:首先,合作教学必须提供岗位工作的经历,使学生有真正工程实践的机会;其次,除实习外,逐步扩大毕业设计、合作研究参与的比例,全方位提高学生的工程素质和工程能力;第三,学生和企业的直接接触,加深了彼此的认识和了解,为学生的就业和企业的人才引进架起了桥梁;第四,鼓励教师参与企业生产和企业工程技术人员参与学校教学活动,探讨校企合作的长期机制。

进入21世纪以来,作为地方院校,学院在土建类专业实践教学方面因地制宜地进行了许多探索^[6-8],其中将学校的教学与企业生产相结合的产学研实践教学效果最为明显,不仅将走马观花的低层次“实习”转变为真枪实弹的高层次“实践”,而且更为重要的是培养了学生的工程素质、工程技能和创新意识。总结十余年的实践教学经验,学院逐步明晰了实践教学改革的思路,更加坚定了持续产学研实践教学的决心。

三、结语

合作实践教学是以工程型应用人才为培养目标的地方院校深化和改革实践教学的主要渠道,在工程素质、工程能力和创新精神的培养方面具有重要作用。学院在这些方面开展了一些有益的探索和实践,可为地方院校土建类专业实践教学的改革提供借鉴或参考。但目前工作只是初步的,许多工作需要进一步的完善和深化。

合作教学虽然是地方高校实践教学最有效的形式之一,是未来高校实现工程教育的必由之路,但目前存在的问题还很多,最大的困难即企业缺少积极性。如何扭转这种局面,恐怕仅仅依靠学校的单方面努力和人才市场的调剂是不够的。可喜的是,国家已经开始重视这一问题,《国家中长期教育改革和发展规划纲要》明确指出,要“建立健全政府主导、行业指导、企业参与的办学机制,制定促进校企合作办学法规,推进校企合作制度化”。在调动企业积极性时,提出“制定优惠政策,鼓励企业接收学生实习实

训和教师实践,鼓励企业加大对职业教育的投入”。一旦有了国家的大力支持和有效的激励机制,合作实践教学将会得到更快更好的发展,在地方高校的人才培养中发挥日益重要的作用。

参考文献:

- [1] 潘懋元,车如山. 略论应用型本科院校的定位[J]. 高等教育研究, 2009, 30(5): 35-38.
- [2] 吴启迪. 提高工程教育质量,推进工程教育专业认证——在全国工程教育专业认证专家委员会全体大会上的讲话[J]. 高等工程教育研究, 2008(2): 1-4.
- [3] 张有声. 关于我国工程教育培养目标的思考[J]. 清华大学教育研究, 2003, 24(4): 104-107.
- [4] 王靖,李庆刚. 加强实践教学环节,培养学生创新能力[J]. 高等教育研究,2004, 20(1): 75-76.
- [5] 郭勇义,韩如成. 加强实践教学改革,培养学生工程实践能力[J]. 中国高等教育, 2009(8): 27-28.
- [6] 鲍文博,陈四利,金生吉. 土木工程专业实习教学改革探索与实践[J]. 西南交通大学学报:社会科学版, 2006(S1): 184-186.
- [7] 宁宝宽,鲍文博,黄杰. 土木工程专业多元化实践教学与应用型人才培养研究[J]. 高等建筑教育, 2010, 19(1): 40-43.
- [8] 宁宝宽,鲍文博,黄志强. 信息化形势下土木工程施工课程教学改革的探讨[J]. 土木建筑教育改革理论与实践, 2008(10): 24-26.

Practice teaching mode on enterprise-college-researcher cooperation of civil engineering specialty in local colleges

BAO Wen-bo, NING Bao-kuan, JIN Sheng-ji

(School of Architecture and Civil Engineering, Shenyang University of Technology, Shenyang 110870, Liaoning, P. R. China)

Abstract: This paper investigated the deficiencies of practice teaching in civil engineering specialty of local colleges, stressed the necessity of practice teaching reform. Combined with nearly a decade of reform experience, the college proposed an effective mode of enterprise-college-researcher cooperation and summarized the preliminary results of practice. These results will provide a useful reference for the practice teaching in civil engineering specialty of local colleges.

Keywords: local colleges; civil engineering specialty; enterprise-college-researcher cooperation; practice teaching

(编辑 周沫)