

CDIO 模式下工科院校“双师型”教师的培养

杜艳华, 徐运红

(河北工程大学, 人事处, 河北 邯郸 056038)

[摘要] CDIO 教育是为生产、建设、管理、服务第一线培养适用的高等技术应用性人才。而建立和培养一支符合 CDIO 教育发展要求的“双师型”师资队伍, 是 CDIO 教育成功的根本保证。文章分析了 CDIO 模式下我国工科院校教师队伍培养存在的误区、CDIO 模式下我国工科院校“双师型”教师的具体内涵、提出了 CDIO 模式下工科院校“双师型”教师培养的具体措施。

[关键词] CDIO; “双师型”教师; 培养措施

[中图分类号] G645

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477 (2012) 01-0124-03

一、工科院校应开展 CDIO 工程教育模式

全球人才的短缺“技工荒”, 一线技术岗位人才需求最紧俏, 招聘岗位数最多, 估计占招聘岗位总数的一半以上。随着一线技术工人的紧缺, 对技工的争夺战不仅从招聘会开始, 而是前移到了学校。相关数据表明: 全球前 10 大经济体中的 60% 招聘员工时将熟练技工作为招聘考虑首要问题, 70% 的德国企业面临专业人才缺乏问题, 49% 的企业认为未来 5 年高技能人才继续短缺。这些数据说明, 面对新的形势、科技的进步和社会的发展, 技术应用型的专门人才越来越受到社会的青睐。工科院校应主动发挥学校在行业的传统优势, 结合地方需要和社会需求, 为行业服务, 为地方经济社会发展作出贡献。

CDIO 工程教育模式是近年来国际工程教育改革的最新成果。从 2000 年起, 麻省理工学院和瑞典皇家工学院等四所大学组成的跨国研究获得 Knut and Alice Wallenberg 基金会近 2000 万美元巨额资助, 经过四年的探索研究, 创立了 CDIO 工程教育理念, 并成立了以 CDIO 命名的国际合作组织。CDIO 是构思 (Conceive)、设计 (Design) 实现 (Implement) 和运作 (Operate) 四个英文单词的缩写, 它是“做中学”和“基于项目教育和学习”的集中表达^[1]。CDIO 工程教育模式的目标是国际化, 培养的人才应具有国际竞争力。经济全球化使社会对人才的需求日趋多样化、多层次化, 特别是对各类职业技术应用型人才的需求尤为迫切。要培养这些紧缺大量人才, 需借助高等院校和职业院校的培养, 这就必须有一支“双师型”教师队伍为基础。因此, 建立一支符合 CDIO 教育发展要求的“双师型”师资队伍, 对于工科院校培养社会所需要的应用型人才有着重要意义。

二、CDIO 模式下我国工科院校“双师型”教师队伍培养现状及存在的问题

比照 CDIO 模式教育的具体目标及内涵, 可以看出我国地方高校教师队伍培养存在以下问题。

1. 对“双师型”教师队伍培养重视不够。“双师型”教师概念的提出源于天津职业技术学院 (现天津工程师范大学) 上世纪 90 年代初开始的“双高 (高学历、高技能) 一体化”职教师资培养模式的实验。1996 年 9 月 3 日劳部发[1996]293 号文件《关于加强技工学校及就业训练中心等职业培训机构教师队伍建设的通知》中对其做法给予了肯定。高等院校特别是本科教育的人才培养在很长一段时间以精英教育为主, 注重理论研究, 轻实践能力的培养。在大众化教育阶段, 由于招生规模不断扩大, 在学生工程实践能力培养方面更是捉襟见肘。高校教师缺口很大, 教师平常一般都忙于理论教学, 对自身实践能力的培养也是有心无力。

2. 忽视对“双师型”教师的培养。CDIO 是要求双师型的教师, 既是教师又是工程师, 能带领学生进行专业技能或职业训练指导, 进行科学研究和课程建设的建设, 把学生在 CDIO 这种工程训练带到位。工科院校为适应学校的发展, 引进了大量的硕士、博士, 但这些新进教师大多数是毕业后直接进入工科院校工作, 这些年轻教师没有工作经历, 社会阅历较浅, 在教学科研方面基本没有积累, 在专业实践方面也缺乏经验。很多教师只能在他们各自学科的基础知识和研究领域称得上是专家, 但大多缺少企业的经验和工程训练的经历, 且只有有限的工程实践和工商环境下的应用经验, 教师的素质和水平与 CDIO 要求是有差别的。

3. 工科院校的教师缺乏企业管理经验和工程训练的经历。在 CDIO 教育模式下, 教师不再是单

[收稿日期] 2011-11-16

[基金项目] 2010 年河北省教育厅项目 (编号: JYGH2010004)

[作者简介] 杜艳华 (1967-), 女, 河北保定人, 副教授, 研究方向: 师资队伍建设和师资培养。

一的知识传授者,而应是学生学习的指导者、智力资源的开发者、实践活动的示范者。美国波音飞机公司提出了如下 10 条工程师的基本素质一览表:较好掌握工程科学基础知识;较好了解设计和制造流程;具有复合学科和系统的观点;基本了解工程实际知识(经济学、商务、历史、环境、顾客及社会需求);较好的沟通能力(写作、口头交流、图形、理解别人);高道德水准;批判性、创新的思维能力。既能独立思考又能博采众家之长;具有自信和能力去适应多变快变的环境;具有终身学习的愿望和求知感;深刻了解团队工作的重要性及具备能力。^[2]但按照我们现行的培养目标,离美国波音飞机公司提出的标准还有一定差距,因为教师大多缺少企业管理的经验和工程训练的经历,对 CDIO 教育规律把握不足。

4. 教师工程能力发展缓慢,不能适应技术创新的快速步伐,与实践脱节。虽然大部分学校开展了实践环节,但实践教学不了解企业生产中遇到的难题,也未与科技创新、教师科研课题结合,实践教学过程与生产科研相脱节。随着技术创新的快速步伐,工院校教师应需要不断的更新和提升他们的工程知识和能力,这样才能为学生提供工程实践案例,为学生做好榜样。

5. 我国工院校对教师现有的评价和考核体系滞后于 CDIO 教师队伍培养。教师现有的评价和考核体系的混乱、不统一,体系过于复杂或过于简单,在评价和考核的方法上也基本上采用“指标一量化”方法,注重结果,缺乏评价和考核的整体调控,难以发挥评价预期的激励作用。

三、CDIO 模式下“双师型”教师的内涵

“双师型”教师概念的正式提出源于 1998 年 2 月 11 日原国家教委下发《面向 21 世纪深化职业教育教学改革的原则意见》中“要重视教学骨干、专业带头人和‘双师型’教师的培养”。但对“双师型”教师概念的界定,研究者们的看法和表述不一,有“双证”说、“双能(双素质)”说、“叠加”说、“双职称”说、“双层次”说等。

CDIO 工程教育模式下“双师型”教师的培养始于 2000 年,CDIO 教育的培养目标是生产、建设、管理、服务第一线培养适用的高等技术应用型人才,它决定了从事 CDIO 教育的教师不仅需要具有本专业扎实的理论知识和丰富的教学经验,而且必须具有较强的从事本专业实际工作的能力。根据 CDIO 的 12 条标准中对教师 CDIO 能力的描述以及现行工院校教师建设的现状,笔者认为 CDIO 模式

下“双师型”教师应包括以下几个方面的要求:

1. 具有较高的工程实践能力。CDIO 模式下“双师型”教师的真正含义是如果让教师教授综合学科知识和 CDIO 标准中原则 3(个人和人际交往能力)、原则 4(产品能力)、原则 5(过程能力)、原则 7(系统建造能力)所列出的能力,那么对教师本人而言,应具备这些能力。

2. 具有良好的教学能力、教育水平。CDIO 改革需要提供知识、能力、素质的一体化教学,给学生一体化的学习经验。这与传统注重知识传授的教学方式有很大的区别。CDIO 要求达到工程知识和 CDIO 能力双重效果,教与学的方法都需要改变。教师需要积极探索学习,不断提高自己的教学能力。CDIO 教育模式培养的国际人才,社会对高新技术、外语、金融财会、法律、商贸以及经济管理专业人才的需求会大量增加,对教师任务的要求也会提高,这也需要我们教师提升这些方面的能力。

3. 具有良好的教师职业态度与道德标准。从教学内容角度出发,核心工程技术内容在各国的教学中逐渐接近,但是,各国的毕业生仍有比较大的区别,那么,原因何在?除了学生主动获取知识的能力、经验的获得能力、态度和综合素质学生的工程师职业技能外,教师的职业态度与道德标准也尤为重要。对于“双师型”教师来说,不仅要提高学生的工程推理和解决问题的能力、实验和发现知识能力,更要教会学生先做人,再做事,有良好的职业操守,正直、有责任感,这就要求“双师型”教师做好示范,为人师表。

四、CDIO 模式下“双师型”教师的培养措施

为了达到 CDIO 教育要求,工院校需要培养一批既能从事理论教学,也能从事实践教学的“双师型”队伍。但“双师型”教师队伍建设是一项系统工程、长线工程,应对“双师型”教师队伍内涵、外延,培养的原则、途径以及“双师型”教师队伍建设的管理机制、评价办法和激励措施等进行认真研究。目前我国已有 39 所高校被列为 CDIO 试点院校,通过这些试点院校的 CDIO 建设,笔者认为应在专业的工程实践中开发这些能力,具体可从以下几个方面入手:

1. 采取“引进来”的措施。CDIO 改革是一个庞大的工程,所需要的各种投入远超出一个学校在短期内能提供的资源。加强与外界的合作就能极大地提高效率,共享资源。CDIO 是一个开源的合作计划,每个参与者都可以做出一些贡献。

学校可从企业引进所需专业且具备技师以上

职业资格的技能型人才,也可从其它学校挖掘符合条件的“双师型”教师调入学校从事教学工作,补充教师队伍。学校可以选聘企业技术人员中的精英到校任教,担任兼职教师。主动建立“兼职”教师人才库,为学校所用。当然兼职教师的人数不是越多越好,应占有一定比例,这要依各校情况而定。

2. 开展校企合作,建立实践基地,带动“双师型”教师培养活动的开展。学校教师利用学术假到工业界去工作或和产业界工程师在科研和教学项目中合作。学校、院(系)可与国内著名大中型企业、科研院所等单位签订协议,学校也可以选拔专业理论基础好、潜力大、学风正的中青年教师到其生产一线培养学习;学校所属的建筑设计院、规划院,各类工程技术中心等单位,学校的各类实验教学中心、实验室等,可安排专业教师到其进行专业实践。

3. 探索“双师型”教师的实践方式多样化。教师工程(社会)实践的方式主要有挂职锻炼、跟班工作、培训学习等方式。挂职锻炼可要求具有高级职称的教师原则上应在高级管理、技术岗位挂职锻炼;具有中、初级职称的教师原则上应在一般管理、技术岗位跟班工作、培训学习。

培训学习一要做好学校内部培训工作,二要组织教师“走出去”积极参加各种校外培训活动,考取符合要求的国家职业技能鉴定资格证书。

学校要鼓励教师参加各种形式的技能比赛活动,推动“双师型”教师的培养。加强实践教学环节,提高教师的专业实践技能,让有条件的专业教师承担实践教学任务。学校也应积极创造条件,建立生产、教学、科研三结合运行机制。

4. 建立健全“双师型”教师成长的保障机制。把工程经验作为聘用和提升教师的条件,在待遇上坚持向“双师型”教师倾斜。比如教师在工程(社会)实践期间发放工资、岗贴,并减免教学工作量。教师在工程(社会)实践期间的食宿、生活补贴、交通等费用,应优先报销。符合专业技术职务晋升条件者,也均可正常参加评审。对获得职业资格证书或相应技术等级证书并经考核达到“双师型”教师标准,由学校予以一定奖励。在专业技术职称评审中,同等条件下“双师型”教师给予优先推荐和一些倾斜措施。

[参考文献]

- [1] 查建中. 面向经济全球化的工程教育改革教育研究, 2008, (1):21-27.
[2] 查建中, 何永仙. 工程教育改革的三大战略[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2009: 12.

[责任编辑 王云江]

Training of “Double-type” teachers in Engineering colleges under the mode of CDIO

DU Yan-hua, XU Yun-hong

(Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: CDIO is a kind of education which trains advanced technology applicable talents for the first line in the fields of production, construction, management and service. And it is the basic guarantee of success of CDIO education to establish and train a "double type" teacher staff conforming to the requirements of the development of CDIO education. Errors existing in training the teacher staff and the specific content of “double-type” teachers in Chinese engineering colleges under the mode of CDIO are analyzed, and then measures of training “double-type” teachers in engineering colleges under the mode of CDIO are proposed in the paper.

Key words: CDIO; “Double-type” teachers; training measures

