

论土木工程专业校企深度合作

李创第, 周德俭, 叶雁冰

(广西工学院, 广西柳州 545006)

摘要:校企合作是培养学生工程实践能力的有效途径,文章针对实施“卓越工程师教育培养计划”中校企深度合作的难点问题,以广西工学院土木工程专业为例,探索企业深度参与人才培养的方式,以及对校企深度合作的理解与认识。

关键词:卓越工程师教育培养计划;地方高校;校企深度合作;土木工程专业

中图分类号:G642.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2012)04-0118-04

“卓越工程师教育培养计划”(以下简称“卓越计划”)是为贯彻落实十七大“走中国特色新工业化道路、建设创新型国家、建设人力资源强国”战略部署,以及《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020)》而提出的重大改革计划。在这项计划中,如何加强高校和企业深度合作是“卓越计划”的核心内容,是改革能否取得成功的关键,也是所关注的难点问题。地方高校办学资源匮乏,企业的发展与创新需要人力资源的支持,因此高校与企业、地方政府必须共谋发展,但如何加强企业和高校的深度合作一直都是各高校不断探索的课题。文章以土木工程专业为例,介绍了广西工学院“政府主导,企业参与,学校落实”的校企合作模式,以及笔者对校企深度合作的理解与认识。

一、校企深度合作概念及其实施难点

(一)校企深度合作概念

校企深度合作是相对于校企的浅层次合作而提出的,主要是指学校与企业 在发展过程中相互依赖的程度,其深度更多体现在合作过程中,其成效在于是否 促进彼此发展。校企合作深度与校企合作链条长度、合作面宽度成正比,合作链 条越长,合作面越广,双方的接触点越多,相互间的依赖性也越强,合作程度也就 自然加深^[1]。仅以教学合作而言,校企深度合作贯穿于共同设计培养目标,共 同制定培养方案和共同实施培养方案的全过程。

(二)校企深度合作的实施难点

校企深度合作涉及面广,其内容涉及经济、劳动人事、知识产权和劳动保护 等问题,其过程涉及学校、企业和学生的多方利益。目前,校企深度合作无论是

收稿日期:2012-04-09

基金项目:新世纪广西高等教育教学改革工程2011重大项目(2011JGZD018);新世纪广西高等教育教学 改革工程项目(2009A024)

作者简介:李创第(1964-),男,广西工学院副校长,教授,博士,主要从事高等教育管理研究,(E-mail) lichuangdi1964@163.com。

在宏观政策环境、法律法规上,还是在具体的运行机制和质量监控上都缺乏有效保障,因此,“卓越计划”在具体实施中不免碰到各种难题。其中共性问题主要有以下三点:一是企业参与的积极性问题。学生在企业学习涉及到安全、管理、知识产权等一系列问题,企业追求的是效益,在没有法定育人责任和义务的大环境下,多一事不如少一事,缺乏参与积极性;二是学生实习质量和合法权益保护问题。学生在企业学习期间,如果校企双方没有共同的保障措施和约束机制,学生合法权益和实习质量都难以保证。如学生是否按教学要求实习,企业是否按既定协议提供良好的学习条件而不是把学生视为廉价劳动力等问题都无法回避;三是经费问题。工程实践训练需要场地和设备,需要大额资金注入,而地方高校办学资金短缺,实验和实训设备更新滞后,企业亦不会无偿提供。这也是实施“卓越计划”的瓶颈^[2]。

二、广西工学院“校市共建,校市相融,校企共赢”的合作历史

广西工学院“校市共建,校市相融,校企共赢”合作模式源于1985年迁校柳州。广西工学院1958年在广西南宁成立,1982年合并广西轻工业学院、广西机械工业学院、广西石油化工学院,1985年从工业发展需求出发,把广西工学院从南宁迁至柳州,成为广西工业重镇——柳州市唯一的区属普通本科院校,并由时任市长兼任广西工学院院长,学校和柳州市政府就此结下了不解之缘,并在相互支持中一步步发展壮大。1994年,由柳州市政府主导,广西工学院与柳州市13家大中型企事业单位联合成立了广西工学院董事会,曾引起了国内同类高校的高度关注,并在广西高校中率先建立起“政府主导,社会参与,学校落实”的政校企三位一体办学新体制。政校企合作组织建立为政、校、企之间的深层次合作奠定了基础。柳州作为中国西南地区特别是广西重要的工业城市,全市工业涵盖30多个行业,拥有工业企业3400多家,其中有5户全国500强企业,8家企业博士后科研工作站,为校企合作提供了得天独厚的条件。董事会发展至今已有以柳州市委市政府为首、5家全国500强企业为主力的46家董事单位,并在此基础上建立了112家校外实验实习基地,其中建工类董事单位6家、校外实验实习基地23家。经过资源整合,教育和地方经济紧密相连,走上了校企“优势互补、互惠互利、共同发展”的多元化办学轨道,逐步实现地方支持高校办学,校市企多方合作办学模式。

三、土木工程专业的校企深度合作实践

广西工学院土木工程专业是建校即设立的专业,该专业一贯重视学生实践能力的培养,长期探索

校企合作问题,经过多年积累,逐步形成适合自身的校企合作方式。依托广西工学院董事会下的“建筑工程工作委员会”平台,土木工程专业与柳州市建筑行业开展广泛合作,为实施“卓越计划”奠定了良好基础。通过长期坚持与建筑行业之间“优势互补、互惠互利、共同发展”的特色办学新路,拓展校企合作方式,建立了“一主线、两体系、三结合”的实践教学体系,即以培养应用型人才为主线,形成理论教学和实践教学两个体系,实现理论教学与实践教学结合、研究课题与生产实践结合、校内实践教学与校外实践教学结合。经多年建设和积累,该专业2006年成为首批区级优质专业,2008年成为“国家特色专业建设点”,2011年获学校“卓越工程师培养计划试点专业”和区级首批“广西高校特色专业及课程一体化建设点”。回顾这些年的校企合作实践,主要得益于以下几点。

(一)争取当地政府领导的重视与支持

地方高校和地方经济发展休戚相关,地方高校的发展需要地方政府的支持。在迁柳之初,由于学校办学经费有限,土木工程专业的实验大楼建设计划只能停留在设计蓝图阶段。经学校和系领导的多方努力,首先获得了市政府建委支持,在市领导倡议下,董事单位带头,柳州市各企事业单位纷纷慷慨解囊,有钱出钱、有物出物、有力出力,为该大楼筹措到近1/3的建设物资。很快该大楼在社会各界支持下,正式建成并投入使用,极大改善了教学和科研条件,为土木工程专业获得“结构工程”硕士点、区重点学科和一级硕士授权点奠定了重要基础。实验大楼的建成和专业发展得益于当地政府的重视与支持,由此把学校和地方企业的关系紧密联系在一起。

(二)建立“互惠互利”的合作基础

“互惠互利”是一切合作的前提条件和最终目的。充分利用高校优势在各方面为合作企业提供优先服务:(1)企业可优先选用优秀学生;(2)为企业量身定做员工培训服务;(3)共同研发新产品新材料;(4)科研人员和科技信息共享;(5)董事单位职工子女入学后重点培养;(6)校企人员“双聘双挂”;(7)组织博士团、师生文化艺术团到企业交流等。总之,在社会服务方面多围绕企业做文章,尽一切可能为董事单位着想,多为董事单位做实事,切实贯彻“互惠互利”原则,使学院与董事单位的合作持续稳定发展。

(三)构建稳定的“校企合作运行机制”

校企合作的稳定性以及合作效果,需要稳定的运行机制来保障,进而吸引更多企业主动参与。首先,设立“董事会办公室”,成立由院主要领导及各相关部门主要责任人组成的“校企合作指导委员会”,

对内制定校企合作规章及各项运作方法,对外全面协调政府部门和合作企业的各项关系;其次,在系部成立由行业专家、系领导、工程技术人员、专业学科带头人组成的系一级“专业建设指导委员会”。在专业建设指导委员会指导下,将土建类职业技能要求层层分解,提炼出所需的职业能力和职业技能。校企双方共同制订培养目标、教学计划、课程设置、实习内容与标准、教学模式与方法等,通过“双聘双挂”教师共同实施教学方案;再次,分配制度向“双聘双挂”教师倾斜,以鼓励教师到企业挂职锻炼和吸引行业专家为高校服务;最后,建立与之配套的教学管理制度、实习质量监控和多方质量评价机制,确保毕业生达到企业人才需求目标。

(四) 遴选优秀企业为校外实训基地

稳定的校外实训基地是实施“卓越计划”的重要基础,因此,选择合作伙伴,是合作能否成功的关键。合作单位素质高、懂法制、讲信誉、能同甘共苦是合作成功的必要条件^[3]。除了吸收区内中建八局、区五建、区三建等大型国企为合作单位外,也可以吸收一些优秀民营企业为合作单位,以争取更多的社会力量支持专业教学。与此同时,发挥学生和家长的积极主动性,根据学习、实习和毕业“三位一体”要求,实施《学生自主联系外出毕业设计(实习)的管理规定》,对申请条件、实习计划、安全协议和实习成果等方面作了详细规定,细致引导学生自主甄选实习单位。对已签定协议的学生适当放宽毕业设计的选题范围和在企业实习的时间,鼓励学生真题真做,深受学生和企业欢迎,真正达到了校企生“三赢”效果。

(五) 设法增加校企双方合作接触点

设法加长与企业的合作链条,扩大与企业合作面,合作链条越长,合作面越广,双方的接触点自然增多,相互依赖性也随之增强,双方的合作程度也就自然加深。土木工程专业校企合作主要体现在三个方面。

1. 人才培养合作方面

在人才培养合作层面,以“卓越计划”为载体,通过专业指导委员会,让企业的行业专家参与制定学校人才培养目标、人才培养方案、课程设置、实践体系、教学内容等,共同开展教学。以充分发挥行业组织了解行业领域技术前沿、内在运作规律和人才需求的优势,使其在教学指导、实习指导、教材指导、评价指导、规划指导、教师队伍指导、人才需求指导、专业布局指导等八个方面发挥作用。尤其是在实践教学环节,需要充分发挥企业优势。在课程设计、生产实习、毕业实习和毕业设计环节中安排优秀工程师为“卓越计划”试点班学生担任指导教师,并给全体

学生做专题讲座,以点带面,扩大企业在教学中的影响作用。同时,根据住建部土木工程专业和行业专家提出的核心专业技能要求,改革原有封闭的教学模式,实行开放式、自主型教学,整合原有验证性、演示性实践教学模式,构建依据实际工程操作流程的设计性综合性全新实践教学体系。对“卓越计划”试点班的学生,所有实践课题全部采用实际工程,并由校外行业专家和校内教师共同指导,在企业和工地现场完成课题任务。在教学过程中结合土木工程设计、施工、检测、监理过程中的实际问题,加强学生工程实践能力培养,提高学生创新意识和灵活运用专业理论知识解决土木工程实际问题的能力。

2. 社会服务合作方面

在社会服务方面,与柳州市 OVM 公司联合成立广西预应力机具工程研究中心,设置结构工程研究所、土木工程检测中心等研究、开发及服务机构,在结构检测及评定、碳纤维加固混凝土结构、预应力锚具研发、预应力产品检测等领域提供社会服务。鼓励师生开展各类公益性社会活动和横向课题研究,公益性社会服务内容广泛,其中与企业有关的包括文艺演出、球类比赛、企业大型活动志愿者服务、社会调查、员工上岗培训等;横向课题则紧密结合学科专业,如新材料新技术的研发、结构构件的检测与加固、项目的可行性调查研究、乡镇新农村规划、楼盘的规划设计及沙盘制作、桩基检测和桥梁变形观测等。这些课题在帮助企业解决实际问题同时也提高了师生的工程能力。

3. 科学研究合作方面

柳州市政府非常支持学校的发展,每年拨付 1 000 万科研经费支持学校与企业开展科研合作,鼓励院校教师与企业共建研究所、实验室、工程中心等各类研发机构。以土木建筑工程系与柳州 OVM 公司的合作为例,柳州 OVM 公司预应力产品和技术科研设计、试制能力均已达到世界先进水平,是国内外知名企业。该公司作为广西工学院董事单位,各方面提供大量支持,既是校外实验室,又是结构工程专业研究生联合培养基地。近五年来学校与该企业合作申报十余项国家级和省部级科研项目,取得多项专利和省级科技进步奖,编制省部级标准 2 部,企业标准 8 套,产生直接经济效益近 2 000 万元。经过多年合作,2002 年柳州欧维姆公司获批设立博士后科研工作站,2010 年广西工学院“结构工程”被评为重点学科,同年土木工程专业获一级学科硕士授权点。双方在合作中共同发展,在深度合作中达到“双赢”。

(六) 开展各类学科竞赛,多方筹措办学资金
为培养学生科技创新能力、增加优秀学生评选

透明度,学校每年举办由教师引导,行业专家参评的系列学科竞赛,并形成了特色品牌,如“筑力杯”结构力学竞赛、“筑魂杯”结构模型设计竞赛、“筑才杯”混凝土结构设计竞赛和“筑觉杯”快速建筑设计竞赛。企业作为评委和赞助单位参与学科竞赛,一方面有助于企业从中发现优秀人才,从而吸引企业为这些优秀学生提供实习环境;另一方面也方便专家更深入地了解专业建设情况,为学校专业建设出谋献策。另外,企业赞助经费也在一定程度上缓解了院系办学经费压力。

四、关于加强校企深度合作的建议

(一) 建立利益补偿机制,加大办学资金投入

地方高校学生数自扩招以来,一直居高不下,能在企业全过程完成实践教学环节的学生也仅局限于进入“卓越计划”的少数学生,校企深度合作的扩大需要资金支撑。国家和相关政府部门如果参照发达国家做法,建立企业参与高校教育培训的利益补偿机制,征收企业继续教育与培训税,要求达到某一经营规模的企业必须承担相应的继续教育与培训责任,对参与高校联合培养和提供职业技能培训的企业给予减免税收或资金补贴政策,这样就能激发企业主动参与的积极性,从而有效减免国家对教育培训场地和设备的重复投入^[4]。

(二) 建立具体的法律法规,营造良好的政策环境

国家和政府要出台保障和鼓励校企合作的法律法规,营造良好的外部政策环境,引领校企合作健康发展^[5]。建议出台和制定《校企合作教育法》,以

法律形式明确学校和企业 在合作中的权利、责任和义务,保障校企合作过程中的劳动人事、知识产权和学生权益。

五、结语

实践证明,校企深度合作是实施“卓越计划”的关键举措,是实现政府、学校、企业各方利益共赢的办学模式,更是提升学生工程实践能力、创新能力和国际竞争力的重要途径。地方高校应主动争取地方政府支持,向企业开放办学,依托行业搭建多层次、多领域的合作网络,创新政、校、企合作共建的组织机构、运行机制和管理体系。如此,才能不断扩大校企合作深度和广度,进而提升地方高校的社会适应性,凸显地方院校优势,走适应地方发展需求、特色鲜明的发展之路。

参考文献:

- [1] 洪贞银. 高等职业教育校企深度合作的若干问题及其思考[J]. 高等教育研究, 2010(3): 59.
- [2] 唐勇奇, 黄绍平, 刘国繁, 等. 校企合作培养“卓越工程师”——以湖南工程学院实施“卓越工程师教育培养计划”为例[J]. 教育探索, 2010(12): 71-74.
- [3] 赵永平, 侯宇新, 曹晓岩. 土木工程专业校企合作应用型人才培养模式的探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2010(1): 10-12.
- [4] 徐丽华. 校企合作中企业参与制约因素与保障措施[J]. 职业技术教育, 2008(1): 48-50.
- [5] 王汉成. 姜乐军论国内外校企合作模式对我国实施“卓越计划”的启示[J]. 淮海工学院学报, 2010(8): 14-16.

In-depth school-enterprise cooperation of civil engineering specialty

LI Chuangdi, ZHOU Dejian, YE Yanbing

(Guangxi University of Technology, Guangxi 545006, P. R. China)

Abstract: School-enterprise cooperation is an effective way to train the students' ability of engineering practice, aimed at this difficulties of more In-depth school-enterprise cooperation in implementing the plan for educating and training outstanding engineers, the paper takes civil engineering specialty in Guangxi University of Technology for example, describes the method of talent training which enterprise deeply involved in, as well as comprehension of In-depth school-enterprise cooperation.

Keywords: the plan for educating and training outstanding engineers; local universities; In-depth school-enterprise cooperation; civil engineering specialty