

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.02.007

企业深度参与土木工程专业人才培养的研究与实践

贾艳东¹, 宋月杨², 刘 猛¹

(1. 辽宁工业大学土木建筑工程学院, 辽宁 锦州 121001; 2. 锦州市市政工程总公司, 辽宁 锦州 121001)

摘要:工程人才培养是高等教育的主体。高校培养的工程人才能否具备工程实践所要求的素养,不仅取决于高校的系统教育,而且深受企业参与专业教育程度的影响。在土木工程人才培养中企业可深度参与培养方案制定、理论教学、实践教学和创新能力培养4方面的教学环节。针对企业缺乏深度参与人才培养的渠道、机制与动力、必要经费等现状,文章提出了学校、企业共同解决企业参与高等教育问题的途径与措施,为土木类专业办学提供参考。

关键词:企业;深度参与;土木工程人才培养;研究

中图分类号:TU-4;G646

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)02-0028-04

土木工程卓越工程师计划的目的是培养符合工程建设需要的高素质工程技术人才,而工程实践教育中心是为培养工程技术人才建设的一个训练平台,如果要发挥这个训练平台的作用,就必须引入企业深度参与土木工程专业的人才培养^[1],为此,探讨企业如何深度参与教学十分必要。

一、企业深度参与土木工程专业人才培养的环节

引进企业深度参与土木工程专业人才培养,必须首先分析企业可参与的教学环节,需要企业参与的程度如何。明确企业参与的教学环节和企业参与的程度是落实企业深度参与土木工程专业人才培养的基础。

(一)培养方案的制定环节

企业深度参与人才培养,不仅限于某个具体的教学环节,而应该“全程”落实。对学生培养的政策性文件制定同样需要征求企业意见,确保人才培养从根源上符合社会需求。培养方案明确了专业人才的培养目标、培养规格、专业知识体系与内容、实践教学体系与内容,对人才培养的结果起决定性作用。因此,在培养方案制定过程中必须通过对企业用人需求的调研、研讨,把行业内不同类型企业需求的主干知识与技能添加到培养方案中。

(二)理论教学环节

人们往往把理论教学当作是学校的事,和企业无关。实际上任何技术的发

收稿日期:2015-07-16

基金项目:辽宁省大学生实践教育基地(工程实践教育中心)建设项目“辽宁工业大学-锦州市市政工程总公司工程实践教育中心”(11);辽宁工业大学教改项目“土木工程专业研究性学习与提高创新能力教学模式的研究与实践”(2012049)辽宁省普通高等教育本科教学改革研究项目(辽教发[2016]23号)

作者简介:贾艳东(1969-),男,辽宁工业大学土木建筑工程学院教授,主要从事防灾减灾与防护工程研究,(E-mail)jyd330106@sina.com。

挥都离不开理论支撑,教师讲授理论与工程师讲授理论的侧重点一定是不同的,尤其针对讲理论如何应用于实践这一问题,企业工程师讲得更清楚、明白。虽然不能完全把理论教学交给企业,但引入企业参与部分案例类的理论教学却十分必要。

(三) 实践教学环节

土木工程专业涉及的实践教学包括制图与识图、课程设计、施工组织设计与概预算、实验、实习与实训、毕业设计,应该说实践体系成熟,多年没有大的变化。在上述实践教学中,企业参与实习实训、毕业设计教学环节已成行业共识,并维持较好的运行状态。但是,仅靠这两个实践环节的企业参与是远远不够的,比如,制图与识图必须以设计企业的工程施工图为本,在此基础上解读制图规范的条文规定,学生才能理解得深入、彻底。企业工程师既有实战背景,又能做到精打细算,项与量考虑得准确不遗漏,比学校教师更适合指导施工组织设计与概预算课程的实践教学。实验教学大多还是严格地在校内进行,实际上企业的设备资源可与高校实验教学共享,并且请企业实验师指导实验对学生掌握技能更有帮助。以上种种,说明需要企业深度参与的实践教学环节尚有许多。

(四) 学生课外创新能力训练环节

学生创新能力培养应贯穿大学教育的整个教学过程,近几年辽宁省教育厅也要求各高校增加创新创业能力训练,此措施对学生创新能力培养具有推动作用。在开展学生创新能力训练的过程中,创新题目更多地来源于学校,此类题目虽然也可以达到培养学生创新能力的作用,但创新成果应用不多。目前,土木建筑类企业有很多生产难题或技术瓶颈需要解决,实际上完全可以把企业的问题引入学生课内外创新能力训练中,发挥大学生的创造性思维帮助企业解决问题。

二、企业参与土木工程人才培养的现状其原因

目前,土木工程专业培养方案是在《高等学校土木工程本科指导性专业规范》要求的基础上由各学

校组织教师调研后自主完成的,执行一段时间后,再根据实施中遇到的问题和了解的行业变化作调整。虽然在《高等学校土木工程本科指导性专业规范》和学校的专业培养方案制定中都征求了行业单位的意见,但对企业深度参与培养方案的论证还不充分,尤其在制定具有一定培养特色的不同专业类别培养方案时,更是缺乏与其培养特色对应的行业专家参与培养方案的论证,培养方案不能满足专业发展的需要。理论教学中引入企业技术人员讲课也十分有限,更谈不上由企业技术人员做系统的技术理论教学。应该说实践教学是目前企业参与最多的教学环节,但企业参与实践教学基本都处于被动,企业不希望学生在施工现场影响其生产与经营,因此多是凭借熟人、校友等关系为学校提供施工项目现场供学生实习,企业技术人员没有真正参与人才培养环节,即便在现场指定了技术人员协助指导,但因其缺乏主动性和必要约束,参与度十分有限,远没有达到深度参与的目标^[2]。之所以形成这样的局面,主要有以下原因。

(一) 缺乏校企深度合作的渠道

目前,多数土木类企业的科技创新意识不强,企业承担中小项目的科技含量也较低,遇到的问题多数由设计、勘察、检测等行业部门解决,较少需要高校的科技力量参与。学校的教师管理、考核体系没有真正把教师推向企业,教师接触企业的机会很少。校企各自的运行方式使双方符合要求的教学人员很难相互接触,更谈不上深度接触,学校与企业没有建立深度合作的关系,不可能使企业深度参与教学。

(二) 缺乏企业技术人员深度参与教学的机制与动力

企业技术人员的岗位职责是完成分管的本单位技术工作,在规定上他们并没有参与高等学校人才培养的义务。目前的企业技术人员指导学生实践环节多数是临时受命于企业领导或朋友、同学的临时安排,不是在有实质性要求的责权利机制下完成任务,有时会有一些报酬,有时就是帮忙,这种既没机

制也没动力的状态谈不上吸引企业技术人员深度参与教学。

(三) 缺乏企业深度参与的经费支持

目前,无论是学校还是企业,没有考虑企业深入参与的经费预算。学校对学生到企业实践的经费预算停留在以往的指标额度上,远不能满足实际需求。企业更不可能在指导学生实践中付出经费,自然也不可能考虑这部分预算,因此,目前缺乏企业深度参与教学的经费支持。

三、企业深度参与土木工程人才培养的途径与措施

引导企业深度参与人才培养,必须调动企业及其技术人员参与的积极性,使企业及其技术人员能主动把土木工程人才培养作为一项工作任务,列入计划并按进度实施。为此,就需要有吸引企业深度参与人才培养的途径与措施。

(一) 鼓励高校教师参与企业生产与技术研发

企业的生产与技术研发都离不开技术人员,高校一部分教师来自企业,不仅有深厚的理论基础,而且承担过企业生产任务,对企业生产任务及存在的问题比较清楚,有一定经验。大胆地把这部分教师放到企业生产一线去,让其参与企业生产,并带动其他教师参与企业生产,同时也要考核其教学工作,这是增加高校与企业联系的最佳途径。有了教师与企业的联系,就有了引导企业深度参与教学的纽带。同时教师参与企业生产与技术研发,很自然地就把研究生、本科生带入企业生产与技术研发活动。学生在参与企业生产与技术研发过程中,必然受到企业技术人员的指导,从而实现企业技术人员深度参与学生培养的目标。

(二) 把参与高校人才培养作为企业技术人员资格晋升的条件

教学改革绝不是教育系统内的事,尤其是在工程技术人才培养的教学改革中,需要各种政策的支持。因此,迫使企业深度参与教学,需要国家多部委的联合行动,以政策引导企业及其技术人员主动参

与工程技术人才培养,把被动参与变为主动参与。例如:在相关政策中,可要求技术人员晋升时提供参与高校人才培养的证明。通过这类政策引导,既可促进工程技术人员不断提高自身业务素质,满足职称晋升的技能要求,又可促进工程技术人员参与教学。

(三) 争取国家的财税政策支持

对协助高校培养工程人才的企业减免税收是国际上高等工程教育中促使企业参与教学的常用做法^[3],通过财税政策给企业足够的动力来主动接收到企业实践的教师、学生,自然可以吸引企业及其技术人员深度参与教学。财税减免的额度需要根据企业参与人才培养的时间、人数和在人才培养中取得的成果综合确定,对取得高水平成果的应加大减免力度,以此鼓励企业真正投入到人才培养中。

(四) 强化教学评估中对高校引进企业深度参与的要求

教学评估是促进高校增加教学投入,提高教学质量的重要手段。在教学评估中,评价学生实习、实践的方法基本就是看签署实习基地合作协议的数量多少,接纳实习人数多少,并未通过明确指标对企业参与实习指导外的其他教学环节和效果作出要求。这样学校就没有动力联系企业深度参与教学,企业的参与也就变得较弱,形式化更多,达不到高质量培养工程技术人才的标准。因此,为了让高校办出特色,可以在评估中设置加分项,促使高校投入人、财、物吸引企业深度参与教学,并取得合作成果。

(五) 在工程实践教育中心建设中引进企业深度参与机制

建设工程实践教育中心是解决企业深度参与教学的有效途径之一,在中心的建设过程中,学校会有意识地在各类教学环节中邀请企业参加,由于工程实践教育中心的共建企业与学校有长期的合作关系,企业可积极参与学校的各类教学环节。例如,我校通过辽宁工业大学—锦州市市政工程总公司工程实践中心建设项目,在土木类培养方案制定、实验设

备采购、学生实验、实习、毕业设计、研究生开题、研究生答辩、教师综合能力竞赛评审、学生竞赛评审、教学规范文件制定、大学生创新训练项目等实践环节及有针对性的系列讲座中,引进了较多的企业技术人员,对教学建设和学生培养起到了很好的促进作用。在中心建设中,利用教师资源为企业技术人员进行了技术培训,通过相互交流提升了企业技术人员的理论功底,也增加了教师的工程实践认知。因此,多角度互动是企业深度参与教学的可取经验。

四、结语

工程人才培养不能离开企业,否则,学生在工程实践能力上就会存在缺陷,与社会的对接也需要较长时间。只有在人才培养的各环节中实实在在地引进企业技术人员参与教学,最大化地利用企业的人、

财、物资源^[4],才能形成应用型高校自身的办学特色,提高工程人才培养质量。

参考文献:

- [1]孙伟民,董军,陈新民.企业参与下的高校专业评估和人才培养—以土木工程专业为例[J].中国大学教育,2013(4):40-42.
- [2]贯爽.校企合作工程师培养中的企业角色研究[D].北京:北京工业大学,2014.
- [3]朱高峰.工程教育的几个问题探讨[J].中国高等教育,2010(Z1):4-6.
- [4]姜曙光,王蕾.全程工学交替—区域高校土木工程专业应用型人才培养模式研究与实践[J].石河子大学学报:哲学社会科学版,2011(s1):151-154.

Research and practice on enterprise's deep involvement in civil engineering talent cultivation

JIA Yandong¹, SONG Yueyang², LIU Meng¹

(1. College of Civil Engineering and Architecture, Liaoning University of Technology, Jinzhou 121001, P. R. China;
2. Jinzhou Municipal Engineering Corporation, Jinzhou 121000, P. R. China)

Abstract: Engineering talent cultivation is the main body of higher education. Whether engineering talents cultivated by colleges and universities have engineering practical ability or not depends not only on teachers' systematic education but also on the degree of enterprises' involvement in students' professional education. In the teaching process, the enterprise can deeply join in cultivation plan formulation, theoretical teaching, practical teaching and cultivation of innovative ability. We discussed the current situation that there were no channels, mechanism, motivation and necessary funds for the enterprise to deeply participate in engineering talent cultivation, and proposed that universities, enterprises, and the country should jointly solve the problems, which would be a reference for the civil engineering education.

Keywords: enterprise; deep involvement; civil engineering talent cultivation; research

(编辑 周沫)