

提高土木工程专业学生工程参与度途径的探讨

刘晓明,赵明华,曹喜仁

(湖南大学 土木工程学院,湖南 长沙 410082)

摘要:工科学生培养过程中企业参与度低导致其难以满足企业要求是中国高等教育的通病。通过对学生企业参与度低原因的分析,以土木工程专业为例,提出发挥专业教师的作用,改革培养方案等措施,使学生在大学中尽早掌握专业的基本技能,了解专业情况,提高学生参与企业生产环节的能力,增进学生工程参与度,提高人才培养质量。

关键词:土木工程;教学;工程;参与度

中图分类号:TU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2009)03-0043-03

与发达国家相比,中国工科学生在动手能力和工程创新方面存在很大差距,并且中国工科学生和企业所需的人才之间也有差距。目前中国工科学生培养存在知识面狭窄、工程教育目标不清晰等问题,企业应提前介入工程教育过程^[1],学校也应在教育目标、课程设置、教师配置、学生实习、毕业设计等各方面与企业进行沟通互动。因此,有专家建议工程教育要加强企业参与度^[2]。

但是在当前市场经济日益深化的前提下,企业行为受市场调控,很难拿出具体行动来参与学校人才素质培养体系,而且这也不是能够在短期取得效果的事情。因此,目前引入企业参与教育各个阶段很难实现。但是反过来,促进学生参与到企业的生产环节中去,提高学生工程参与度应该更可行。这就必须依靠学校和学生相互调整,发挥学生的能动性,引导学生积极参与工程实际,提高人才培养质量。现在的情况是,学生对参与企业生产信心不足,企业对学生的参与并不热情,可能还很勉强,所以使得学生与企业所需人才的差距更大。本文在对这种现象进行分析的基础上,以土木工程专业为例,提出一些改进的方法来探讨。

一、学生参与工程的机会

掌握工科专业知识有3个层次,分别是“是什么”、“怎么做(施工、制造)”、“怎么算(设计、分析)”。土木工程专业学生在4年的大学生活中,可以根据自身的知识水平,在3个层次寻找参与实际工作的环节。主要的实践机会有以下几种:(1)观察发生在身边的工程实例,了解“是什么”。近30年来,中国各行各业发展迅速,以土木工程为例,建筑工程、道路工程等工地随处可见。这些工程

收稿日期:2009-04-05

基金项目:湖南省重点教改重点项目(521201298)

作者简介:刘晓明(1975-),男,湖南大学土木工程学院副教授,博士,主要从事土木工程研究,(E-mail)

Liu_705@tom.com。

为学生提供了很好的实习机会。这是一种参与程度较浅的实践,但是有利于学生对课堂知识的理解。(2)在假期到学校校办产业工作和参与教师的纵横向课题研究。(3)暑假的实习。学生利用暑假进入企业实习,通过实习,学生可以接触专业工序,掌握工作方法^[3]。在这3方面机会中,以最后一种方法吸纳学生参与程度最深。

二、学生工程参与度低的原因

(一)学生对专业不了解,不知如何参与

近10年来,尽管中国高考招生比例已经很高,但是优质高校资源依然稀缺,为了进入优质高校,学生从小学开始各教育阶段学习压力就非常大,大部分学生对自己打算从事的专业根本无暇考虑。笔者曾对湖南大学土木工程专业大二学生进行调查,学生基本上不知道土木工程包括哪些方向,不知道道路工程中包含交通工程;直到高年级进行了多次实习,包括认知实习、生产实习等,才对即将从事的专业有一些认识;有些学生甚至直到毕业时都没有一个目标。值得注意的是,相比之下从事学生工作的学生学习目的就明确得多,因为他们经常在学院从事学生工作,与院系教师接触和交流相对较多,因此对将从事的工作也相对了解。

(二)学生缺乏专业实习的基本技能,企业接受意愿低

市场经济下,企业对于接收学生实习的意愿很低,尤其是成批接收的时候更是如此。但也有很多企业并不拒绝高年级学生来实习,因为高年级学生已经掌握了一定的专业技能。以土木工程为例,掌握了测量、CAD绘图、建筑材料试验等基本技能的学生,作为临时人员可以直接承担一些简单的工作,如放样、绘图、试验等工作。因此,如果学生在实习前已经懂得了一定的专业基本技能,进入企业实习的可能性还是很大的。但是因为一二年级的工科学生对专业知识了解很少,缺乏专业的基本技能和认识,很难找到接受他们实习的单位。

三、发挥专业教师的作用,激发学生参与工程的积极性

学生经过大学教育成为了解专业基本理论、掌握一定专业技能的技术人才,专业教师起到关键作用。很多专业教师认同这样一句话“要想让学生爱上一门专业,首先要让学生喜欢上专业教师”。专业教师的专业水平、教学能力、敬业精神对学生起着潜

移默化的作用,更是学生学习的榜样。融洽的师生关系既能激发专业教师的工作热情,又能让学生通过了解专业教师而喜欢课程,通过喜欢专业教师而热爱专业,使之“亲其师而信其道”。专业教师通过对自身仪表形态、教学环节设计、教学方法的精心设计,可以让学生体会到教师对他们成长的关心,让学生对学好专业充满信心。专业教师的成功和自信无疑令学生对专业前途有美好的期待。

要发挥专业教师在学生专业方向上的示范作用,对专业教师还要有以下要求:(1)专业教师应该有一定工程背景;(2)专业教师必须在教学上贴近工程,生活上充满朝气和自信。专业教师不仅要给学生传授课程的基本知识,还要向学生传达专业基本情况和特点等信息。一个具有工程背景的专业教师在上课内容中穿插介绍本人经历的一些工程实例,以增强学生的理解,提高学生的兴趣。这也是目前学生对专业认识的重要途径。

大学本科教育已经不是精英教育,而是为社会培养合格的劳动者,因此专业教师应该能够引导学生掌握一定的技能,拥有健康的人格和激发学生对生活的热情。因此低年级教师不应过于深入介绍个人的研究领域,而应着力在教学活动中与学生产生互动,成为学生的榜样。

四、教学改革提高学生参与工程的能力

根据教育部安排,各专业编制了详细的培养计划。一般的程序是,先是基础课教学,然后是专业基础课教学,最后进入专业课教学。实际上,有些专业基础课学生仅凭高中知识就可以掌握。以土木工程而言,建筑材料、土木工程地质、测量学、工程制图等课程都不需要高等数学、材料力学等基础课作为支撑,这些课程完全可以在大一开设,学生在一年级就掌握了地质调查、测量、CAD绘图、建筑材料取样和试验等土木工程专业基本技能。学生有了这些技能在勘察、设计、施工、检测、监理单位都可以找到相应部门的工作,那么在大一暑假,学生就可以到各单位进行实习了。

学生在经过一定的实习后,必然会有各种各样的问题产生,这时候如果有专业教师进行辅导,学生在专业上就会有很大进步。但是根据现有的教学安排,专业教师一般都要在第4学期以后才会逐渐与学生接触。虽然目前有些学校为了加强专业教师与学生的接触,实行了本科班导师制,但是由于经费

与课堂上缺乏保障,实际流于形式。笔者认为,如果在各个学期都有1~2个专业教师给学生授课,这样,学生可以跟专业教师交流实习所见所闻,教师可以给学生的的问题予以解答和帮助。

为了保证专业教师与学生的接触,笔者认为在学生未学习专业课时,也可以由院系专业教师上基础课以增加专业教师与学生接触的机会。专业教师由于对专业知识了解深刻,即便是上基础课时,也可以根据专业进行教学。例如,高等数学中曲率的例题可以是弯矩与变形的方程,而二次微分方程则以建立弹性地基梁的方程为例。专业教师上基础课也是通识教育与专业教育的结合点。由于市场经济的发展,大部分专业教师对所从事行业的了解已经比较深入,与企业间的合作也很密切。他们不但知道的学生应该掌握哪方面的专业技能,也知道在这个社会生存所必备的生活经验、职业道德等人文素质。专业教师在教授专业知识的同时,也会将其思维方式、人文素质不经意地传递给学生。

学生在大学4年中全程可以接触专业教师,则可以起到引路人和解答问题的教练作用。学生在掌握专业基本技能后,企业乐意接纳其参与工程。如果一个学生在大学期间可以经过3次6个月的企业实习过程,学生的工程实践能力必然可以大大提高。

五、结语

工科学生4年培养过程中企业参与度低导致学生难以满足企业要求是中国高等教育的通病。学生企业参与度低原因主要有两方面,一是学生对所学专业不了解,或者一知半解,不知如何参与工程;二是学生学习专业基本技能的时间很晚,在不掌握专业基本技能的情况下,企业不愿接受学生实习,等到学生掌握这些技能时,又接近毕业了。因此本文以土木工程专业为例提出提高学生工程参与度的方法:一方面将一些教授专业基本技能的专业基础课提早开设,尽量放到大一进行;另一方面发挥专业教师的作用,使专业教师尽早与学生接触,引导学生了解专业,深入专业。这样为学生积极参与工程提供条件,提高了人才培养质量。

参考文献:

- [1] 谢企华. 自主创新战略合作的成功实践——宝钢产学研合作模式的探索与思考[J]. 高等工程教育研究, 2007(6):8-12.
- [2] 陈宝泉,杨晨光. 如何培养好“未来的工程师”[N]. 中国教育报, 2007-10-09(2).
- [3] 邓集林,宗志勇. 论大学生暑期社会实践活动的现状 & 创新[J]. 中国商界, 2008(5):262-263.

Approaches of increasing the project participation degree of civil engineering majors

LIU Xiao-ming, ZHAO Ming-hua, CAO Xi-ren

(College of Civil Engineering, Hunan University, Changsha 410082, P. R. China)

Abstract: It is a common problem of higher education in P. R. China that low project participation degree during engineering education process leads graduates can hardly meet the requirement of enterprises. We analyzed reasons of this situation, and proposed some measures such as exerting specialty teachers' effort and reforming training project. These approaches can facilitate students mastering the basic major techniques and improve their ability of participating engineering practical process, which can improve the engineering participation degree and increase talent training quality.

Keywords: civil engineering; teaching; engineering; participation degree