

新形势下普通高校新建土木工程专业办学思路探讨*

黄伟

(安徽工业大学 建筑工程学院, 安徽 马鞍山 243002)

[摘要] 本文分析了高校土木工程专业的发展现状,提出了普通高校新建土木工程专业的培养目标,通过分析土木工程专业的学科性质指出了实践教学的重要性,设计了在新形势下制定土木工程专业教学计划的思路,阐明了教学与实际结合对培养适用型人才的作用。

[关键词] 培养目标;实践教学;教学计划;工程实际;创新;实用型人才

[中图分类号]G642; TU **[文献标识码]**A **[文章编号]**1005-2909(2005)03-0013-03

Probe into the school - running thoughtway of the newly - built civil engineering specialty in ordinary university under new situation

HUANG Wei

(Faculty of Civil Engineering, Anhui University of Technology, Maanshan 243002, China)

Abstract: In the paper, the developing actuality of the university civil engineering specialty is analysed. Moreover, the cultivation target of newly - built civil engineering specialty of the ordinary university is proposed hereby. The significance of practicalness education is pointed out through analysis of the subjects' characters for civil engineering specialty. The thoughtway of establishing education program for civil engineering specialty is designed under new situation. The action that the education against practice unites to foster the applicable talented person is clarified.

Key words: cultivation target; practicalness education; education program; project practice; innovation; applicable talented person

当今随着科技与经济的发展、社会的进步和人民生活水平的提高,土木工程领域出现了前所未有的大好发展时机。近几年在高等教育飞速发展的背景下许多高校抓住这个良机开设土木工程专业,此举既可填补学校在专业设置门类中的空白,使学校在向综合性大学发展的过程中向前迈进,又可解决社会对土木工程及管理人才日益扩大的需求。然而不容忽视的是由于土木工程的广泛应用性、社会责任性及其学科特点和高等教育大众化的发展趋势,对普通高校新建土木工程专业提出了更高要求。新建土木工程专业该如何保证教学质量,人才的培养如何适应社会的需要,这是我们必须加以重视并深入研究的课题。安徽工业大学土木工程专业是新建专业,本文围绕我们在土木工程专业的办学思路形成和对应用型人才培养模式的认识略做探讨。

一、土木工程专业的现状及学校土木工程专业培养目标

我国高等教育发展至今已有百余年历史,尤其是解放后伴随着国家经济建设的发展,土木工程专业发展迅速,形成了第一次学科发展高潮。在20世纪80年代初,随着国家改革开放的进行,国民经济实力的增强,经济建设的高速发展,形成了第二次土木工程专业办学高潮。经过这些年的发展,相关高校土木工程专业的教学和实验条件、师资队伍建设等都得到了长足的发展,在生源质量、教学和实验条件、教师队伍等方面各高校间已形成了一个比较稳定的梯次结构。有资料表明,清华大学、浙江大学、同济大学等重点高等院校的本科毕业生毕业以后大多数进入更深一步的学习阶段(如硕士研究生、硕博连

* [收稿日期]2005-06-30

[作者简介]黄伟(1963-),男,安徽马鞍山人,安徽工业大学副教授,一级注册结构工程师,从事结构抗震及工程设计研究。

读、出国进修等),比例一般在 50%,有的高达 80% 以上,尤其是在某些重点高校实行本硕连读以来,继续深造的比例更是接近 100%。而在一般的普通院校除少数继续攻读硕士学位以外,大多数学生都将走向与工程实际相关的工作岗位。按工作性质的不同,大体上可将毕业生的去向分为两块,即设计、教育、科研与现场施工、房地产开发、甲方管理。

安徽工业大学的办学定位是建设“省内一流,国内知名”的教学型大学。其人才培养宗旨是立足安徽,服务行业,面向全国,培养基础扎实、知识面宽、实践能力强、具有创新精神的高级应用型人才。因此,土木工程专业培养目标确定为培养适应社会主义现代化建设需要,满足市场需求,德、智、体全面发展,主要面向工程设计和施工(包括甲方管理、施工管理、施工监理)等方向,达到工程师基本训练的实用型高级专业人才。

二、土木工程专业的学科性质及对实践性教学的认识

土木工程专业是一门应用技术型学科,考虑到其学科性质并结合以培养实用型人才为主的培养目标,其培养对象主要应迎合社会需求,满足企、事业单位的需要。随着社会主义市场经济的发展,人才市场的竞争愈加激烈,社会对人才的要求愈加现实且严格。一方面社会对土木工程专业毕业生的要求是一参加工作即能够独立开展工作或在较短的时间内适应并独立开展工作;而另一方面土木工程专业毕业生在刚开始工作时往往会面临所学知识与实际工作之间的差距,且会因认识与认知经验不足而导致实际工作无从着手。对于这个问题我们在学校筹备成立土木工程专业时便非常重视,并为此走访了许多设计、施工单位,做了大量的调研。调研结果表明这个问题之所以长期存在有两个主要原因:

1. 与应用技术型学科的性质有关

在应用技术型学科中通常理论学习的模型是建立在对实际工程简化的基础上,一方面由于土木工程研究对象主要组成的材料性质及工作性能具有不确定性,故其研究过程和研究结果在相当程度上引入了试验和概率统计等手段;另一方面由于土木工程研究对象的内涵涉及许多方面,其外延更是千变万化,这些因素造成了学生对工程认识与认知产生困难。

2. 与土木工程专业办学思想和教学计划有关

长期以来,由于计划经济的影响,高校的办学思

路与社会的需求及其发展变化联系得不紧密,学校关起门来教学,在一定程度上重教而轻实践,具体表现是:偏重专业理论教育而轻视工程实践教学;重视课堂教学而忽视实际能力培养;教学计划与社会实际脱钩等。这样势必会造成学不致用或学不到位而难以应用的局面。因此,当我们制定土木工程专业教学计划的过程时,应在注意完善基础知识和专业理论知识教育的同时,重视实践性教学(包括认识实习、课程设计、毕业设计等),加强学生的工程意识训练和创新素质的培养,培养学生理论与实际相结合的能力。实践性教学是理论与实际相结合的桥梁,是培养学生工程实践能力和创新能力的主要环节,可以说实践性教学环节对培养优秀人才起着相当重要的作用,也是新办专业待建工作的重点之一。

三、新形势下的土木工程教学计划制定思路

在最近的我国高等学校本科专业目录修订中,土木工程专业内涵进行了调整,与前几次专业目录相比,土木工程专业发生了较大的变化,它涵盖了过去传统的矿山建设、建筑工程、城镇工程、交通土建工程、工业设备安装工程、饭店工程、涉外建筑工程等专业方向。新专业目录的指导思想是要进一步拓宽专业口径,增强人才的适应能力,以满足社会主义市场经济和改革开放对人才的需求。概括地讲,就是用“厚基础,宽口径”的通才教育思想培养学生,使得学生拥有的知识结构可以立足于一个大的专业平台并随社会的需求而向上述不同的方向发展。由于目前四年制专业的教学计划中,课内总学时要求控制在 2500 学时以内,因此要在有限的学时内达到土木工程专业的培养目标是具有较大困难的,这便需要我们精心设计好教学目标和制定教学计划。

根据对社会需求的调研,我们认为土木工程教学计划的制定应以专业特色为核心,以能力培养为主导,基础理论知识以“足够广度、必要深度”为原则,专业理论知识以“突出重点、兼顾其它”为原则。在我国目前城市建设发展中建筑工程和道路桥梁工程的资金投入最多,且在未来相当一段时间内维持这个态势,因此土木工程专业办学思路是初期以建筑工程方向为主,待土木工程专业建设(包括教师、实验设备等)达到一定基础后再逐步发展道路桥梁方向,形成建筑工程方向、道路桥梁方向并行,以拓宽办学面和达到资源的合理利用。根据新的土木工程专业教学计划中专业课学时应控制在总学时 10% 左右的要求和学校土木工程专业未来发展的需

要,我们在专业基础课和专业课的设置上,根据合理的学时分配以及考虑土木工程各方向的共性和个性,对土木工程专业的专业范畴的课程体系进行了整合,在教学计划课程安排时将原房屋建筑、道路桥梁、地下建筑等方向的共性部分作为专业平台课,列入专业基础课范围;各方向的个性部分作为专业课形成多个模块,如建筑工程模块、道路桥梁模块等,各模块之间互设选修课。这种以专业基础为平台,以各研修重点为模块的多模块的形式,既为学生提供选择研修重点的机会,又可为专业的发展拓宽空间、奠定基础,使得计划在满足 2500 学时要求的同时,突出了重点,又可在一定的程度上拓宽学生的知识面。由此在课程体系安排上应重点突出,基础课以高等数学、英语为主,专业基础课以建筑制图、建筑材料、力学、结构平台课为主,专业课以结构设计、工程概预算、施工技术为主。

四、教学与实践结合是培养实用型人才的基础

前文已经介绍过土木工程专业的培养目标是培养具备工程师基本训练的实用型高级人才,那么具备工程师基本训练的能力从何而来呢?答案只有一个,就是从教学与实践的密切结合中而来。我们认为教学与实践的结合具体体现在两个方面:一方面是在理论教学过程中。目前国家已经开始逐步在建筑工程设计方面实施注册工程师制,在建筑工程施工方面实施监理工程师和造价工程师制,因此在教学过程中若能将国家一级注册结构工程师、监理工程师、造价工程师的考试主要内容融入其中,可使学生更加明确专业学习的重点和方向,提高学生学习的积极性。另外应改变原有教学方法,将原来的以基本理论为主改变为以基本理论为基础,主要让学生学习结构设计方法,学习现行的国家规范、规程,使学生在课堂上就能接触到社会实际。另一方面是在实践性教学过程中。实践性教学包括认识实习、课程设计、生产实习、毕业设计等。前文已经说过实践性教学是培养满足社会适用人才的重要环节,所以必须精心计划实践性教学的每一项内容,切实实施,使之不流于形式。认识实习的目的主要是让学生了解和认识土木工程的表现形式,使学生对土木工程的建、构筑物形成轮廓性认识,了解工程施工基本程序,从而建立专业总体概念,为系统地学习专业和专业基础知识打下基础;并且可以培养学生的专业兴

趣,激发学生的学习热情,使学生明确学习目的。由于学生刚从中学进入大学,对专业的认识尚还模糊,因此认识实习应在专业基础课之前进行,一般是在第二学年的第一学期。生产实习是学生在一定的专业基础知识后进行,一般安排在第三学年的第一学期。生产实习是学生到工地参与工程管理,通过让学生当工地技术负责人、工程师、施工队长的助手,学习技术资料、参加技术管理,在生产管理中学习施工技术,培养独立工作能力、处理现场实际问题能力以及协作、创新能力。课程设计和毕业设计是学生对所学课程综合运用和工程实践训练,使学生对所学专业进行总结性思维和综合运用,通过设计的形式训练学生的文字表达能力、计算能力、绘图技能、计算机运用能力、查询设计资料能力和创新能力,使学生逐渐熟悉土木工程的设计规范、规程和构造等。施工教学的课程设计一般是以单位工程施工组织设计为主,使学生了解和熟悉单位施工组织设计的编制程序和依据,懂得和掌握编制内容、方法和步骤,掌握选择经济合理的施工方案、安排施工进度计划、设计施工平面图的能力。

总之,土木专业办学思想的明确、合理的教学计划制定和实施是普通高校办好新建土木工程专业的的基础。我们清醒地认识到需要我們做的工作还很多,我们培养应用型人才的办学思路和模式还有待于社会的检验,并需要逐步的完善。

【参考文献】

- [1] 教育部. 高等教育学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- [2] 黄伟. 浅谈土木工程专业的办学思路[J]. 安徽工业大学学报(社科版), 2002, 19(2): 105-106.
- [3] 黄伟. 关于土木工程专业实践性教学教学的研究[J]. 安徽工业大学学报(社科版), 2004, 21(5): 135-136.
- [4] 朱佑国, 潘吉仁. 试论土木工程专人才培养规格的“应用性、复合性、开放性”[A]. 建筑教育改革理论与实践(3)[C]. 武汉: 武汉工业大学出版社, 2001.
- [5] 陈以一. 需要与可能: 土木工程专业平台课程的宽度[J]. 高等工程教育研究, 2002, (2): 19-22.
- [6] 方有珍, 朱廖鹏, 王文达. “理论与工程实践有机结合”贯穿土木工程专业教学过程中的探索[A]. 建筑教育改革理论与实践(3)[C]. 武汉: 武汉工业大学出版社, 2001.