

土木工程特色专业培养调研与分析

李明华,方 焘

(华东交通大学 土建学院,江西 南昌 330013)

摘要:根据2009届土木工程毕业班学生问卷调查统计结果,分析华东交通大学土建学校土木工程特色教育的现状,了解现有培养计划的利弊,从在校学生的角度,对学校土木工程特色教育的需求情况进行调研,以期为进一步完善土木工程特色专业培养计划提供依据与参考。

关键词:土木工程;特色专业;培养计划

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2010)03-0018-05

为真实掌握当前大学生对学校培养计划的需求与期望,进一步完善学校土木工程特色专业人才培养方案,通过对华东交通大学土木工程专业毕业生展开问卷调查,了解既有培养方案与教学计划的利弊,为修订完善土木工程特色专业培养计划提供依据与参考,推进学校特色专业人才培养质量。

一、调研工作概况

本次调研工作安排在毕业设计进入后期阶段,在校毕业生对自己4年所学有较多了解、工作单位已经落实的情况下,以纸质问卷方式进行。主要包括两个方面,一是针对学校土木工程特色专业人才培养现状的一些基本问题设计了“土木工程特色专业培养方案现状调查问卷”,二是基于了解现有教学情况设计了“土木工程特色专业毕业生满意度问卷”。在2009届土木工程应届毕业生三个专业方向包括道路与铁道工程、桥梁工程、建筑工程等共计10个班全体学生中进行,共发放问卷300份,收回299份,问卷回收率近100%。文章主要针对第一方面问卷情况进行分析,以期从在校学生方面着手寻求完善特色专业人才培养方案的有用信息。

二、问卷基本分析

特色培养模式最终要由课程结构体系来体现。学校土木工程特色专业课程体系构建思路是按“2.5+1.5”模式,即前5学期按土木大类招生、大类培养,后3学期按专业方向实施特色培养,并按土木工程专业要求设置公共基础课、学科基础课和专业课三大课群系列。

问卷统计显示,同专业不同方向的学生对培养方案的要求存在差异,而且个体期望也不近相同,因此,培养方案应尽可能考虑学生的个体差异,注重因材施教和个性化培养,通过学科综合交叉、模块组合、分级教学、压缩学时、遵循认知规律、加强实践教学环节等途径,完善特色人才培养方案,并通过建立课群之间的有机联系,让教学内容更加丰富、更有针对性,以弥补了教学时数的不足等。

收稿日期:2010-03-12

基金项目:教育部财政部特色专业建设点项目(TS10332);省级重点教改研究项目(JXJG-08-5-1)

作者简介:李明华(1963-),男,华东交通大学土建学院土木系主任,教授,主要从事土木工程施工技术与管理及高等教育管理,(E-mail)limh_ecjtu@yhaoo.com.cn。

欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

(1) 培养方案:学生对目前培养方案认为很合适或合适者占 80%,表明既有方案总体框架满足要求,但认为不合适或很不合适者仍占 20%,表明培养方

案需要进一步修订完善,尤其是建筑工程方向计划,存在较大修订空间,需要认真研究(问卷情况详见表 1)。

表 1

问卷题目	选项	道铁	占比/%	建工	占比/%	桥梁	占比/%	合计	占比/%
您认为我校土木工程专业的培养方案及教学计划	很合适你	21	24.7	17	15.0	25	24.8	63	21.1
	基本合适	49	57.6	68	60.2	59	58.4	176	58.9
	不太合适	12	14.1	15	13.3	11	10.9	38	12.7
	很不合适	3	3.5	13	11.5	6	5.9	22	7.4

(2) 能力培养:学生认为日后工作最需要的能力依次是专业知识与技术能力、自学能力、团队合作能力、开拓创新能力、管理能力、其他等,而专业方向之

间存在差异,道铁方向学生认为团队合作能力最为重要,建工和桥梁方向则认为专业知识与技术能力最为重要(详见表 2)。

表 2

问卷题目	选项	道铁	占比/%	建工	占比/%	桥梁	占比/%	合计	占比/%
您认为对于土木工程专业在校下下列哪些能力是日后工作中最需要的?(选3类)	专业知识与技术能力	43	20.6	69	25.1	58	25.0	170	23.7
	开拓创新能力	37	17.7	47	17.1	38	16.4	122	17.0
	自学能力	46	22.0	59	21.5	53	22.8	158	22.1
	团队合作能力	52	24.9	53	19.3	52	22.4	157	21.9
	管理能力	23	11.0	35	12.7	24	10.3	82	11.5
	其他	8	3.8	12	4.4	7	3.0	27	3.8

(3) 知识体系:对日后工作帮助较大的知识依次是工程施工类、工程管理类、工程力学类、地质与地基处理类、测量技术。学校是一所以培养应用型人才为主的高

校,从学生毕业就业单位性质看,大多数为施工企业、部分设计单位,只有少部分学生考研或从事其他工作,因此,需要对课程结构进行适当调整(详见表 3)。

表 3

问卷题目	选项	道铁	占比/%	建工	占比/%	桥梁	占比/%	合计	占比/%
您认为下列哪些方面的知识对日后工作有所帮助?(选2类)	工程力学类	33	22.6	41	23.0	41	24.8	115	23.6
	工程施工类	55	37.7	64	36.0	65	39.4	184	37.7
	工程管理类	39	26.7	47	26.4	38	23.0	124	25.4
	地质与地基处理类	10	6.8	15	8.4	9	5.5	34	7.0
	测量技术	9	6.2	11	6.2	12	7.3	31	6.4

(4) 强化教学:对三大力学、专业方向课程、施工技术与管理以及结构设计原理均有较均衡的强化需求,而对外语能力、计算机应用能力则只有少数人认为需要强化,表明目前对这两方面的教学力度已经

较大,不需要再强化。专业方向之间对需要强化的内容也存在差异,道铁和桥梁方向学生首选施工技术与管理,而建工方向学生则首选结构设计原理(详见表 4)。

表 4

问卷题目	选项	道铁 占比/%	建工 占比/%	桥梁 占比/%	合计 占比/%				
您认为土木工程专业学生应加强哪些课程的教学力度?(选3类)	结构设计原理	19	10.6	99	28.4	25	10.9	143	18.9
	土木工程材料	26	14.4	33	9.5	32	14.0	91	12.0
	三大力学(理力、材力、结力)	41	22.8	54	15.5	49	21.4	144	19.0
	专业方向课程	38	21.1	50	14.4	47	20.5	135	17.8
	施工技术与管理	45	25.0	44	12.6	51	22.3	140	18.5
	外语能力	3	1.7	43	12.4	12	5.2	58	7.7
	计算机应用能力	8	4.4	25	7.2	13	5.7	46	6.1

(5) 选修课程:从统计比例看,各门课程比例基本相近,表明选修课程的开设存在较大的个体差异,但专业方向不同,首选也不同,道铁首选铁道概论,面桥梁和建工则首选土木工程检测(详见表5)。

表 5

问卷题目	选项	道铁 占比/%	建工 占比/%	桥梁 占比/%	合计 占比/%				
您认为学校开设下列哪些专业选修课程会对毕业后工作有帮助?可多选	交通工程	19	10.2	33	21.7	21	16.9	73	15.8
	工程机械	21	11.3	26	17.1	26	21.0	73	15.8
	土木工程检测	41	22.0	46	30.3	52	41.9	139	30.1
	铁道概论	80	43.0	9	5.9	3	2.4	92	19.9
	其他	25	13.4	38	25.0	22	17.7	85	18.4

(6) 实践环节:绝大多数学生认为实践环节占教学总量的比例应该“再多些”或“大量增加”,表明学生对实践环节的重视与需要(详见表6)。

土木工程专业的实践性教学环节主要包括实验、实习(包括认识实习、生产实习、毕业实习)、设计(包括课程设计和毕业设计)等。实践教学是掌握专

业技能的关键环节,是知识与实践的桥梁,是完成特色人才培养目标的必要途径。实践教学是由理论过渡到实践的桥梁。实践教学的最终目标是培养学生的创新意识、创新思维、动手能力、适应能力和创新能力为代表的综合素质,因此,在制定培养方案时需要强化实践教学环节。

表 6

问卷题目	选项	道铁 占比/%	建工 占比/%	桥梁 占比/%	合计 占比/%				
您认为土木工程专业的实践环节占教学总量的比例应该比现在	再多些	62	73.8	70	61.9	71	70.3	203	67.9
	保持不变	12	14.3	13	11.5	13	12.9	39	13.0
	再少些	2	2.4	6	5.3	1	1.0	9	3.0
	大量增加	8	9.5	24	21.2	16	15.8	48	16.1

(7) 能力锻炼:毕业设计实践环节对能力的培养最为直接,其次是课程设计、生产实习,可见目前的

实践环节安排基本合理,但需从效果上进一步下功夫,以期更好的提高培养质量(详见表7)。

表 7

问卷题目	选项	道铁 占比/%	建工 占比/%	桥梁 占比/%	合计 占比/%				
您认为在校期间所参加的下列哪些实践环节最锻炼您的能力? (选3类)	课程设计	49	25.7	58	22.3	54	24.2	161	23.9
	毕业设计	54	28.3	70	26.9	63	28.3	187	27.7
	生产实习	42	22.0	67	25.8	49	22.0	158	23.4
	专业素质训练	19	9.9	32	12.3	25	11.2	76	11.3
	课程实验	14	7.3	18	6.9	17	7.6	49	7.3
	各类土木工程设计大赛	8	4.2	8	3.1	11	4.9	27	4.0
	其他	5	2.6	7	2.7	4	1.8	16	2.4

(8) 专业实践:土木工程专业实践的侧重点首选生产实习,比重高于50%。生产是土木工程专业实践性教学的重要环节,是提高专业人才创新能力、动手能力和专业素质的关键途径与手段。但目前高校土木工程专业生产实习存在着一些需要解决的问题,影响土木工程专业生产实习教学效果,例如:扩招后学生人数较多。师资力量相对不足、实习场所

难以落实,管理困难,经费紧张,人身安全难有保障,难以得到企业支持等等,因此,需要加强生产实习教学管理制度和指导教师队伍建设,加强生产实习基地建设和教学过程两头管理工作,改革传统的实习教学模式,组织流动交叉式实习,提高生产实习教学效果。同时需要学校从政策、经费、导向等多方面给予教师扶持与帮助(详见表8)。

表 8

问卷题目	选项	道铁 占比/%	建工 占比/%	桥梁 占比/%	合计 占比/%				
您认为土木工程专业实践应该侧重哪一方面?	课程设计	23	27.1	34	30.1	29	28.7	86	28.8
	课程实验	15	17.6	14	12.4	16	15.8	45	15.1
	金工实习	3	3.5	8	7.1	6	5.9	17	5.7
	生产实习	44	51.8	57	50.4	50	49.5	151	50.5

三、存在的问题及对策

通过对2009届临近毕业的大四学生开展问卷调查,分析得出学校土木工程特色人才培养方案中的几个关键问题,并在借鉴其他高校有关人才培养经验的基础上,结合学校土木工程特色专业建设实际,提出对策。

(一) 培养目标的修订

目前的人才培养方案还有不足之处,如:在人才培养目标的定位上,以前的培养方案将土木工程专业人才培养目标定位为高级专门人才和专门人才。但现实是,随着职业选择的多元化、社会竞争的日渐激烈,学生的就业压力越来越大,虽然土木工程目前就行形势较好,但也存在实用性问题。近年来国家加大基本建设投入,施工企业、生产一线对人才的需求量进一步加大,生产一线的人才知识体系要求广博,因此,要适时调整专业培养目标,将之定位为高级应用型特色人才,确立以“面向社会、立足岗位、注重素质、突出应用、强化实践、培养能力”为指导思想的“高级应用型”的人才培养模式,以理论和应用并重为主旨和特征构建教学体系,其培养目标为“培养

适应现代化建设需求的德、智、体全面发展,基础扎实,知识面宽,能力强,素质高,富有创新精神,获得工程师基本训练的高级土木工程专业人才。

(二) 工程能力的培养

土木工程专业应用型人才培养目标核心定位是“能施工、会设计、懂管理”。从学校历届土木工程专业毕业生就业情况和在校生的就业意向看,绝大多数学生选择施工企业,部分学生选择设计单位,选择其他行业或考研的学生只占少数,因此,培养方案应更多的考虑工程实际应用知识。学校土木工程专业的特色是交通尤其是铁路交通,因此,凡今后在铁路工程中可能需要的知识应尽可能放入培养计划中。在课程体系应注重对学生综合应用能力的培养,如工程视图、工程测量、施工技术、施工组织与管理等知识体系。

(三) 强化实践性环节

实践教学环节是指课堂教学之外的实践教学环节。实践教学环节是课程教学体系的重要组成部分,是保证教学质量的必不可少的环节。通过实践教学可以给学生提供理论与实践相结合的良好空

间,加深对理论教学内容的理解,提高学生的动手能力,启发学生的创新意识。实践教学环节是实现应用型人才培养目标的必由之路和有效途径。为此,必须一方面加大实践教学的学分,纠正理论学时与实践学时比重不合理的状况;另一方面以学校专业实践教学为主,结合广泛的社会实践活动为辅,逐步建立完善实践教学体系。减少验证性实验,增开设计性、综合性、创新性实验,合理调配实验室资源,面向土木工程专业全体学生开放实验室同时,加强对实践教学质量的监控,真正实现实践教学的目的。

(四)突出特色教育

特色专业建设就是要根据自身条件和社会需求确定专业发展定位,在学科建设方面,必须本着“有所为有所不为的原则”,立足自身条件,确定重点建设方向。必须有效利用既有利条件,保持传统专业优势。

进行特色教育,在课程设置方面,要更加具有社会适应性和实用性,即:撤销部分冷僻的、又不影响专业性质的课程,增加跨学科课程,同时将有些课程合并或压缩,以腾出学分增设更多有价值的课程;此外,对现有方向模块课加以适当调整,以更清晰地描述出专业培养方向和专业人才的素质结构,尽力强化技能训练和专业素养的培养。同时,教师要积极

探索课程教学改革,不断更新教学内容,注重教学方法的改革,提高课堂教学效果。

四、结语

随着国家基建投入的加大以及科技和经济的迅猛发展,社会对人才的需求正在发生着深刻的变化,应用型特色人才的市场需求也日显其广泛性与紧迫性。学校土木工程是国家特色专业建设点,通过对09届在校毕业生问卷调查,了解了现行培养方案与教学计划的运行情况,为进一步进行培养方案的修订提供了一定依据。扬长避短、适应社会、突出特色,确立先进、准确、合理的人才培养目标定位、专业发展定位、培养模式定位,才能办出特色,真正将特色专业建设落至实处。

参考文献:

- [1] 李晓丽等. 土建类专业应用型、复合型人才培养探究[J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版) 2007,9(1): 221-224.
- [2] 孟庆娟等. 找准定位,培养有特色的土木工程专业应用性人才[J]. 科技资讯 2007(21): 236-237.
- [3] 李明华等. 土木工程特色专业建设规划与效果分析[J]. 华东交通大学学报, 2008(6): 126-130.
- [4] 刘勇健等. 加强实践性教学培养土木工程专业学生的创新能力[J]. 高等建筑教育, 2008(5): 107-109.

Investigation and analysis of civil engineering characteristic specialty

LI Ming-hua, FANG Tao

(School of Civil Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, Jiangxi, P. R. China)

Abstract: We carried out a questionnaire survey on civil engineering students of 2009. Based on the result, we analyzed the present situation of characteristic education in School of Civil Engineering, East China Jiaotong University, and found out the advantage and shortcoming of current training plan. To complete characteristic training plan of civil engineering specialty, we also investigated the requirement of characteristic education in East China Jiaotong University.

Keywords: civil engineering; characteristic specialty; training plan

(编辑 梁远华)