

土木工程专业学生心理预期调查 研究

陈之毅, 叶子, 丁文其, 马悦

(同济大学 土木工程学院, 上海 200092)

摘要:文章以问卷调查方式,在土木工程专业学生中随机抽样,对学生心理预期的土木工程专业培养目标、课程设置以及实践教学方式等进行了统计分析。为构建高校教学改革的课程群建设提供参考,同时也为优化高校培养目标提供依据。

关键词:土木工程;本科生;心理预期

中图分类号:TU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2012)04-0020-04

自1998年10月国家教育部将土建类专业合并为土木工程专业以来,在“大土木”背景下,国内各大高校土木院系渐渐从苏联式专业细化向“厚基础宽口径”转变。在多年教学改革探索中,对土木工程专业人才培养也提出了新的要求,懂设计、施工、管理,具有国际竞争力的创新性复合应用型人才成了各大院校竞相追逐的培养目标。世纪交接之时,国内工程类院校培养目标的制定通常来自以下四个方面^[1]:(1)依据21世纪科学技术发展的特点和趋势;(2)依据社会主义市场经济对人才培养的要求;(3)依据中国高等工程教育的特点和现状;(4)依据各院校的实际情况和办学特色。

为适应时代发展,制定新培养目标时有必要将第五点纳入考量因素,即依据学生对教学的反馈与心理预期将教育从以教师为中心(teacher-oriented)逐渐转变到以学生为中心(student-oriented)^[2]。以学生为中心是指通过了解学生的心理预期帮助教师更好地改进教学,实现教育目标,而不是无原则迎合学生需要。前哈佛学院院长哈瑞·刘易斯在《失去卓越的灵魂》^[3]中明确指出,当代大学普遍存在过分迎合学生需求的问题。在中国高校教改过程中也必须对此问题予以关注。此背景下,针对土木工程专业学生开展专业心理预期问卷调查,在调查数据的基础上,对土木工程专业培养目标、课程设置与实践教学的问卷结果进行了数据统计与特征分析,以期为高校教学改革提供参考和依据。

收稿日期:2012-04-09

基金项目:同济大学教学改革研究和建设项目“创新型、国际化卓越隧道、岩土与地质工程师培养体系与课程建设”

作者简介:陈之毅(1977-),女,同济大学地下建筑与工程系副教授,博士,主要从事地下建筑结构设计
与抗震减震研究,(E-mail) zhiyichen@tongji.edu.cn。

一、研究对象与研究方法

此次调查对象为土木工程专业大一与大三学生。共随机发放问卷 200 份,回收有效问卷 181 份,有效率 90.5%。其中大一学生 88 份,大三学生 93 份。调查目的为根据统计结果分析大学生心理预期的特点。

调查问卷内容涵盖专业热情、培养目标、课程设置、实践教学、教学内容、教学模式与方法。问卷的题型有单选题、多项选择题和开放式题型三种。部分题目采用低、高年级对比方式,纵向观察学生在专业认识上的发展趋势与规律。为了让学生真实、自由地表达自己的想法,问卷最后还留有空间给学生自主发表建议与意见。

二、分析与讨论

(一)对培养目标的心理预期

图 1 为学生对土木工程专业培养目标中有待改进部分的心理预期。

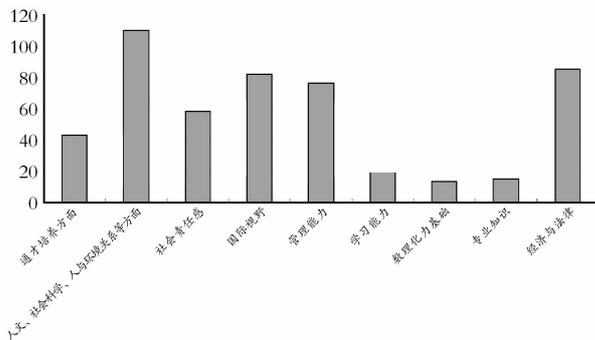


图 1 土木工程专业培养目标的心理预期

与土木工程专业培养计划^[4]比照可以看到,人文、社会科学、人与环境关系等方面的选项占到了 1/5 以上,说明在这些方面学生心理预期与国际教育趋势一致。在物质文化日益完善的今天,“人文、社会、环境”问题已经成了人类文明的象征。在发达国家的土木工程专业里,已经把这部分作为课程重要内容,比如美国麻省理工的土木工程学院就叫做 Civil and Environmental Engineering Department,也有许多相应的课程设置;日本土木工程专业排名前三的东京大学、京都大学和东京工业大学都将人文、社会、环境列入了培养计划,并有相当多的课程来支持。反观国内在这方面的课程设置还不充分。

其次,学生对经济与法律、国际视野、管理能力、社会责任感、通才培养等培养目标的心理预期分别占比 17%、16%、15%、12%、9%。从数据中可以看出,虽然作为工科学生,但土木工程专业学生对经管类知识的求知欲望也很强烈。在土木建筑行业日趋国际化的背景下,优秀的土木界人才必须具备项目

预算、工程管理等多方面的经济与管理类知识。这也说明各大土木院校在培养技术人才同时,也不能放松对管理人才的培养。在设置课程体系时,除了基础课程、专业基础课程、专业课程外,必须系统考虑人文、社会科学、人与环境关系、经济、法律、管理、国际视野等一系列通识类课程的设置。

这里需要特别指出的是,对通才教育的理解不应仅局限于所教学科的范围广、领域宽。原清华校长梅贻琦认为,通才教育应包括德育、智育、体育、美育、劳育五方面。其中有相当一部分只能在生活(家庭、学校和社会)中学到,而不能单纯地通过课堂教学来习得。具备国际视野、社会责任感等都是大土木提出后,对 21 世纪高素质土木工程人才的基本要求,这是一个“软”指标,此外还需要制定一套相应的评估体系。目前,这些“软”指标确实很难落实到位到培养目标中,也难以对实施效果予以客观准确的评价。

再次,在学生的主观反馈意见中还提到了行业现状、实践、人格塑造、艺术素养、创新能力与建筑审美,这些能力的塑造也有助于培养目标的制定。

(二)对课程设置的心理预期

对学生在课程设置方面的心理预期调查主要集中在以下三方面。

第一,总课程是否偏多。表 1 和表 2 分别列举了课外活动时间与内容的调查结果。从侧面可以看出,课程总数设置还是比较合理的。学生有充足的时间开展个人兴趣活动,从而规划与实现自身发展。学生平时投身自主学习的积极程度,总体上来说也呈现良好的趋势。

表 1 课外活动时间充足与否

选项	人数(百分比)
相当充裕	14(8%)
还可以	111(61%)
课程太多,没有充足时间	56(31%)

表 2 课外活动内容(多选)

选项	人数(百分比)
自主学习与专业有关的课程	60(33%)
自主学习其他感兴趣的内容	132(73%)
科技发明与创新实践	36(20%)

第二,专业课程与通识课程所占课时比重。图 2 中调查数据显示,大多数学生认为目前专业课和通识课程所占课时比重是合理的。而此前,普遍的观点是认为需要通过削减部分通识课程提高专业课程

比重,从而让学生具备更全面、完善的专业知识,成为精通专业领域的技术人才。图2的调查结果示,可以在入学初期设置若干与专业相关的通识课程,让学生尽早对专业背景、未来发展需求有初步的认识与概念,以便高年级时可以根据自身兴趣、条件等客观因素理性选择专业方向。

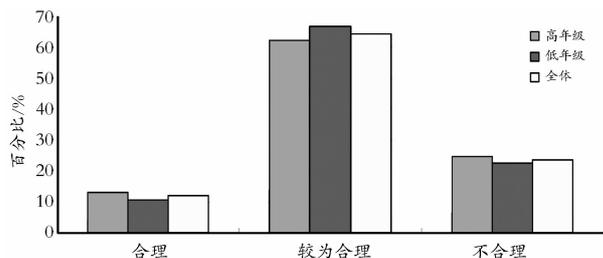


图2 专业课与通识课所占课时比重的合理性

此外,也可以通过优化通识课程结构达到培养宽口径复合型人才的目的。这就是文章调查的第三个方面——如何优化通识课程结构。图3给出了学生对于优化通识课程结构的心理预期数据。从中可以看到,相对于削减一些通识课程,学生更倾向于将部分必修通识课程改为选修,从而可以更自主地选择自己感兴趣的课程,实现“自主安排学习”。但同时也应看到,放开全部通识课程的选择权利,仅对总学分有要求这一措施并没有得到学生的认可。这说明学生更希望有指导性地学习。对高年级学生而言设置选修通识课程是更为理性的选择。

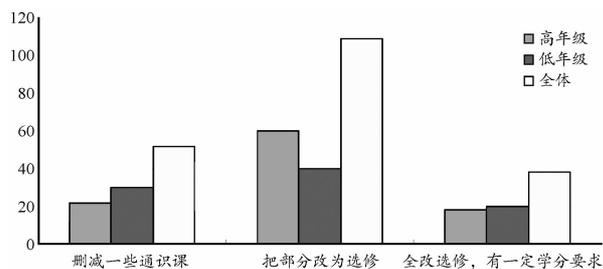


图3 优化通识课程结构的途径

总之,通识课程设置目的就是尽可能在专业厚基础之上拓宽口径,使学生获得更多人格培养和性情熏陶,全面发展成为专业人才。至于如何划定必修和选修通识课程的界限,可以根据“抓重点”原则,实现特色教育、卓越教育。比如西南交通大学以“数学—力学—结构”为教学主线的课程设置原则就相当有特色。唯有在紧扣重点的基础上,学生才可能有更多时间投入到其他领域,进行更广泛的学习。

(三)对实践教学的心理预期

从调研数据与走访结果来看,每个学生对实践的理解不同,对实践教学的期望与要求也存在差异。有些学生觉得实践有助于课堂教学和对专业的理解,因此希望开展更多的实践教学。而另有

些学生觉得目前实践教学偏向于指定内容,形式单一,不够深入。所以认为这样的实践教学不做也罢,做多了反而占用时间。

图4列出了学生对实践活动数量的评价。可以看到认为“很多”或者“没有”的学生人数比较少。大多数意见比较中庸,认为“一般”或者“不够多”,且人数比例接近。比大三和大一学生人数可以看到,由于高年级学生获得实践的机会要多于低年级新生,因此高年级学生认为实践活动机会“一般”的人数要高于低年级学生,而“不够多”的统计数据则相反。这体现了低年级学生对实践教学有着高涨的热情,但实践机会与高年级相比尚存在差距。

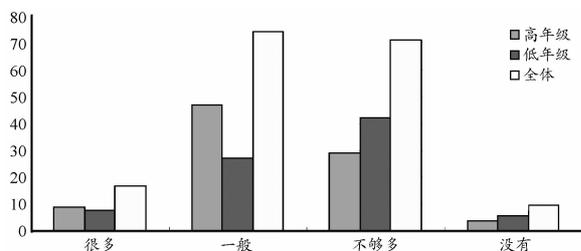


图4 参加实践活动的机会

除了对实践活动机会的了解,本次调查问卷对实践教学内容也作了相应调研。需要说明的是,文中所指的实践教学包括基础课程实验,专业工程实践和科技创新实践。

低年级学生除了专业类工程实践外,尚有物理、化学等基础课程实验,旨在培养学生熟练规范的仪器操作能力。对此类实验课程,学生普遍反映实践教学内容死板、不灵活(81人,占总人数的45%)。对现有实践教学较为典型的看法为,“多为既定内容”“大多以理论代替实验,走过场”。实验课主要形式是教师照本宣科,学生按照实验手册依葫芦画瓢。这种课堂形式的最大缺陷在于不能调动学生的好奇心与求知欲,无法激发学生主动参与的热情。此外,实验课教学往往限制于“实验课内”,与理论课脱节。有了实验课,教师就不注重在理论课上与学生进行互动,亦缺乏实验演示和实物演示。

实践教学的另一个主要矛盾集中在科技创新实践上。认同“想自主展开实践活动但存在困难”的有83人,占总人数的46%。其中“缺乏指导”和“资金缺乏”是两个主要原因。走访结果显示,除了极少数学生由于在中学阶段接受过科技创新活动培训或建立了人员组成合理的创新团队从而顺利完成创新活动外,大部分学生在参与初期都处于盲然、无组织状态。

实践教学是人才培养的重要环节,是实现人才知识、能力、素质协调发展的重要途径和手段。进入

新技术革命时代以来,面对真实世界、面向工程实践已经成为世界高等工程教育的普遍发展趋势。实践教学也是教学的一种方式,因此必须完善实践教学体系,建立实践教学环节质量评估标准。此外,应将本科生的科研训练纳入日常教学工作中。对学生的考核除少数课程仍沿用理论考核外,多数均应改用操作、演示、答辩、综合性研究、项目策划设计来考核,必要时可实行实际任务考核或与产学研合作单位联合考核。

三、结语

从上述各方面来看,为使学生心理预期与实际更好结合,制定更全面、更顾及学生感受的教学大纲和计划以满足大土木环境下国家对新型复合人才的要求,在当前土木工程专业教学改革中,完善对学生的培养目标、优化通识课程结构、改进课堂教学模式与改进实践教学内容是重中之重,也是首先应该关注和解决的问题。

第一,完善培养目标。新培养目标要求提高学生思辨能力,加强学生判别能力,让学生收获自我学习、修复的能力。最重要的是,让学生敢于坚持自己认为对的事情,善于作选择,真正实现“敢想敢做”。

第二,优化通识课程结构。首先,应该大幅缩减基础必修课程学时和课程数,仅保留专业必需的核心课程。其次,部分院校为保持人才培养的高标准,

可开设各类数理强化班。最后,高校应大力开设通识类选修课,涵盖多个方面和大量领域。鼓励学生成为略懂多个领域,精通1~2个领域的通才。

第三,改进课堂教学和教学模式。教学活动是所有培养目标、教学大纲、教学计划的具体落实途径。高校可组织教师尝试多种新型学习模式。当然,对教师自身素质也提出了更高要求。

第四,改进实践教学内容。应有新的三个层次认识:第一层是理论课上的“实践”,强调课堂互动;第二层是传统实验课上的实践,扩大实验的选择范围、实验室使用时间和实验规模;第三层是工程实践,为学生搭建平台的同时,也鼓励学生自发组建项目,培养认识问题、解决问题的综合能力。

参考文献:

- [1]朱子彬,徐佩若.用正确的指导思想来制定培养目标和规格[J].化工高等教育,1996(3):18-21,34.
- [2]刘西拉.从土木工程领域看21世纪的工程教育[J].高等教育研究,2006(3):8-14.
- [3]哈瑞·刘易斯.失去灵魂的卓越[M].上海:华东师范大学出版社,2007.
- [4]陈之毅,沈昊.中日地下建筑专业课群组建设的比较研究[J].高等建筑教育,2011,20(1):39-42.

Psychological expectation survey on undergraduate students of civil engineering specialty

CHEN Zhiyi, YE Zi, DING Wenqi, MA Yue

(College of Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, P. R. China)

Abstract: In this paper, psychological expectation survey has been carried out among a random sample of undergraduate students from civil engineering specialty. The issues of training objective, arrangement of curriculum and practical education are made statistical analysis. The results are expected to provide a reference for the construction of the curriculum group in teaching reform as well as the training objectives.

Keywords: civil engineering; undergraduate students; psychological expectation

(编辑 周沫)