

# 美国建筑类大学本科生研究性课程的指导模型\*

陆伟成

(上海城市管理学院 基础部, 上海 200233)

**【摘要】** 大学生研究性课程的教学和培养是大学教学环节中的一个弱项。学生通常在毕业之前以一篇从理论到摘编的毕业论文(或毕业设计)结束其学业。撰写专业技术报告、学术论文和进行研究工作从理论到实践都没有经过系统训练,碰到问题,只能在工作中慢慢体会和摸索。本文介绍了美国建筑类大学的一套本科生研究性暑期实验课程的课程指导,课程目标和课程设计。

**【关键词】** 本科生教育;研究性课程;课程指导;建筑工程、建筑管理专业

**【中图分类号】** TU-4

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1005-2909(2003)04-0084-03

## Mentoring model of undergraduate research program in construction profession

LU Wei-cheng

(Department of Basic Science, Shanghai Polytechnic of Urban Management, Shanghai 200233, China)

**Abstract:** Undergraduate research program is an area yet to be improved in university education. When the students are going to graduate from the college, they'll end up their college education just by presenting a paper with unpractical theory. They have no systematic training of writing technical report and professional papers. They have no experience of conducting any professional research. They have to learn them very slowly when necessary in their jobs. This paper will describe the structure, learning goals and outcomes, period, types of activities undertaken by the program participants.

**Key words:** undergraduate education; research program; program mentoring; construction engineering and management

### 一、引言

建筑类理工科学生在大学四年的学习中未接受系统的研究性质的课程教学和训练,更未受到从理论到实践的研究性学习经历。研究性课程的教学和训练是大学教学环节中的一个弱项。学生通常在毕业之前以一篇从理论到摘编的毕业论文(或毕业设计)结束其学业。撰写专业技术报告、学术论文和进行研究工作从理论到实践都没有经过系统训练,碰到问题,只能在工作中慢慢体会和摸索。本文介绍了美国建筑类大学的一套本科生研究性暑期实验课程的课程指导,课程目标和课程设计。

### 二、课程指导

培养学生具有科学研究的能力、激励学生去追求工程学高层次学历和研究性职业生涯的一个关键

因素是一次(或几次)正面的、积极的研究经历。这种经历对于做研究课题和论文缺乏信心的学生非常有效。在分析科学研究程序的课程开发中,有一项指标是,“给更多的学生提供亲身经历和实际操作的学习机会”(NSP rep 1997)。为达到这一目标,研究程序的报告中建议,给学生提供与教师一起研究的机会,把它作为一种方式,以便学生能从不熟悉到自然应用科学方法来分析科学研究程序,在提出问题、解决问题的临界思维过程中逐步建立起一种技能。本课程鼓励更多的建筑类学生建立起对今后职业生涯和研究工作的一种自豪感。

### 三、课程目标

第一,在有经验的指导教师和研究生的指导下,学生独立进行项目研究。

\* [收稿日期]2003-10-16

[作者简介]陆伟成(1953-),男,上海人,上海城市管理学院副教授,从事教学计划及课程设置研究。

第二,参观一些主要的研究机构和实验机构,聆听该领域著名研究人员的讲课、讲座,教育学生了解专业研究的重要性。

第三,在学习研究中,学生与指导教师、指导研究生相互影响、相互作用、相互配合(互动),使研究工作顺利展开。

第四,参观典型的建筑现场和建设单位,使学生感受建筑业生机勃勃的动力和其面临的挑战。

第五,提供一套职业道德和职业规范的研讨程序,包括职业道德问题、两难的利益困惑和案例研究,使学生受到建筑业中的职业道德和职业规范培训。

#### 四、课程设计

该暑期课程设计时间跨度为 10 周。在课程结束时,每一个学生(或小组)都要求提供一份技术报告和一份 5 页打印纸的专题论文,论文将收集在论文集中。课程设计包括两项主要内容:研究工作和专业性职业发展。每项内容的各项活动分述如下:

##### 1. 研究活动

研究活动的主要目标之一,是通过积极参与研究项目,指导教师与学生的互动,尽早培育学生对研究活动的兴趣。受训学生在暑期课程开始之前,就会收到一份研究项目清单,要求学生按照自己的兴趣和意愿将这些项目排列。这样,在他们还未正式参与暑期课程之前,便已根据他们的排列情况,每个学生都分配到一个(或一个以上的)研究项目。采用这种方法,使学生们感受到是他们自己选择自己的课题;课程开始之前,就可以为研究项目做准备了。在课程活动过程中,学生们全力以赴把大部分时间都花在自己选择的课题研究上。课程活动内容(见表 1)将对研究项目不断补充完善。

① 学生——导师互动。学生将定期与指导教师碰面,听取并讨论研究项目的内容、方法等。

② 提交研究项目的摘要。在课程开始第二周的周末,每一位学生(或小组)都要求提交一份项目说明的摘要和项目计划。说明摘要和项目计划须按照专题格式的要求做。所有的学生和导师都要参加这一会议。

③ 专题研讨会。课程结束前,组织一次专题研讨会,使学生感受到专业性研究环境。每一个学生(或小组)都要求根据一套指导规则和指令,完成一篇至少 5 页或一定字数的专题论文,论文将以专题论文集出版,每一位学生(或小组)都要求作一次专

业会议发言,并进行论文答辩。所有的导师、课程辅导员都须参加这次研讨会。

表 1 研究课程的目的和学习内容

活动	时间	目的	学习内容和成果
研究性学习	10 周	培养发展研究兴趣,理解研究过程	如何进行课题研究和选择,如何撰写技术报告和专业论文
学生——导师互动	一次/周	培养发展研究兴趣,理解研究过程	研究生学习研究的方式,如何做研究工作(强化课程)
提交研究项目的摘要	半天	发布和解说研究项目	撰写技术报告和专业论文,提交研究项目成果
专题研讨会	半天	发布和解说研究项目	撰写技术报告和专业论文,提交研究项目成果

##### 2. 专业发展活动

为使学生在 10 周的课程时期内获得有益的建筑工程经历,给他们在今后的职业生涯中建立起一种信心和职业自豪感,课程设计包括了大量的专业发展活动,以补充研究内容。专业活动见表 2。

① 职业道德、职业规范研讨程序。研讨程序设计两天时间,指导教师采用一系列的相关案例,在两天的程序中进行充分的讨论和分析。这些案例在学生参加程序之前就发给们。研讨程序的形式更多是小组讨论和师生的互动,而非单一的讲座形式,指导教师起着为小组讨论的一种引导,促进、推动、润滑的作用。

② 建筑工程和建筑管理专业精化课程。给学生介绍建筑工程与建筑管理专业的基本概念,如项目规则与设计,工程进度计划,概预算、建筑设备、施工技术、施工方法、安全以及建筑 IT 等等。这些简化课程将在整个课程开始的第一周内用三个半天的时间内授完,每位学员在课程前将收到一份课程说明,授课方式包括讲课、播放录像、小组讨论等。此外还提供课程软件计算机指导、电子图书馆、英特网文献查询指导和便利服务。

③ 参观施工现场。在 10 周的夏季课程时间内,将安排 2~3 次的典型施工现场的参观。要求学生用报告和图片(或摄像)的形式制成文件。这些报告都要进行讨论,并与上一次的参观作比较,分析进展和优缺点。

④ 参观建设单位。学生在夏季课程中将安排参观建设单位,他们将参观开发和管理工程项目的

各个工程部门,结合参观建筑工地现场,使学生们接触到真实的建筑业生活以及业主、承包商、设计方等等。此外,还可以安排参观一些建筑试验实验室,市政(路、桥)管理维护单位。

表2 课程专业发展目的和学习成果

活动	时间	目的	学习内容和成果
职业道德、职业规范研 讨程序	2天	直面职业道德、职业规范问题	案例分析
建筑工程与管理的精 化课程	3个 半天	掌握建筑理念 和原则	学习建筑工程与建筑管理主体科目
参观建筑现 场	2~3 次	感受建筑业 的动力 强化专业(行业) 自豪感	学习了解项目的建设 学习项目管理和控制技术
参观建设单 位	1~2 次	了解建筑单 位的运作 强化专业(行业) 自豪感	学习了解项目建设 前期工作 学习项目的合同管理
论文讨论	半天	临界思维	学习如何批评性阅读 评价论文 学习如何撰写论文
参观研究中 心及实验室	2次	体验欣赏建 筑专业研究	学习了解建筑研究工作 对专业(行业)的贡献
与研究人 员互动	1天	体验欣赏建 筑专业研究	学习了解著名研究人员 如何思维和如何进行研究的
参加专业研 讨会议	1~2 天	体验欣赏建 筑专业研究	学习了解其他研究人员 如何进行研究的,如何表 述研究成果的

⑤ 论文讨论。夏季课程还安排了一次评论课程。由导师选择一篇有关专业刊物上的论文,评论课程开始前要求学生先阅读。课程中把学生分成2人(或3人)一组,每组阅读后列出论文的主要论点以及三处精彩之处和三处需改进的地方。导师最好是论文作者本人,这样可以推进、鼓励、润滑这种讨论并将每组的结论记录下来。这一课程可以提高学生洞察力、领悟力,培养撰写文章在科技刊物上发表的能力。

⑥ 参观研究机构和实验室。夏季课程安排两次参观研究机构和实验室。参观研究机构和实验室可以使学生欣赏建筑研究的种种乐趣,并能充分了解和掌握建筑工程学和建筑管理学的最新研究成果。在参观过程中,学生参观各种研究实验设施,了解各种研究活动和研究项目,并与研究机构和实验机构的研究人员见面。

⑦ 研究报告讲座和参加专业研讨会议。这项活动的目的是让学生们与知名研究人员互动。邀请知名研究人员开办讲座,学生可以自由地与研究人员进行互动,提问,让学生参加专业研讨会议,听研究讲座,与研究人员,专业人员互动。

## 五、结论

美国建筑类大学的学生对于这一套本科生研究性暑期实验课程的总体感觉是:第一,通过参观考察建筑业各类单位,与各种岗位的人员进行交流,对建筑业有了亲身感受和具体经历;第二,通过对技术报告、研究论文的强化写作课程,将研究成果撰写成文的能力提高了;第三,通过发言讨论、提问答问,专业思维和口头表述能力提高了;第四,领悟了独立研究和团队协作的精神;第五,通过自己动手实践做研究项目,从发现问题到如何解决问题,有了一次亲身的项目研究经历,对项目研究的兴趣大大增加了。

## 〔参考文献〕

- [1] Abudayyeh. Undergraduate Research Mentoring Model in Construction Engineering [J]. Journal of Construction Engineering and Management, 2003.
- [2] Fredericks, Palmquist, Torres. N. Mechanical and electrical contracting injuries, illnesses, and fatalities [J]. Construction Engineering, 2001.
- [3] Al-battaineh and hurley. An as-built information system for bridge management. Proceedings (IEEE Electro/Information Technology Conf), 2001, (2).
- [4] Temel and Al-tabtabai. an intranet-based cost control system. [J]. Journal of Advances in Engineering Software, 2001, 32(2).
- [5] Sheehan. discussion of dilemmas facing construction education and research in 1990s by Oglesby [J]. Construction Engineering Manage, 1991, 117 (4).

(责任编辑:周虹冰)