

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2013.06.018

# 建筑环境控制课程教学改革研究

杨春宇, 吴静, 梁树英, 尹轶华

(重庆大学 建筑城规学院, 重庆 400045)

**摘要:**文章以建筑环境控制课程为例,介绍了该课程在课程设置、团队建设、设计实践等方面的改革,总结了该课程教学改革后所取得的主要成果,为进一步提高该课程教学质量提供了重要保障。此次教学改革将建筑环境控制课程从纯理论课程改为理论与设计实践相结合的课程,提高了学生的学习兴趣,以期同类课程的教学改革提供借鉴。

**关键词:**建筑环境控制;教学改革;课程设置;团队建设;设计实践

**中图分类号:**G642.0      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2013)06-0075-03

随着中国城市化进程加快和城市规模不断扩大,城市建筑密度增加,建筑功能更加复杂多样,建筑热环境、光环境、声环境问题,特别是建筑节能、舒适、安全等问题更加突出<sup>[1]</sup>,建筑环境控制显得尤为重要。传统的建筑学课程模式中没有建筑环境控制的相关课程设置,目前国内仅在有限的建筑院校进行教学研究,其中清华大学建筑学院一年级建筑概论教学中设置了有关可持续发展和生态保护的课程,同济大学建筑与城市规划学院设置了建筑环境控制学课程。课程设计负责人根据国内外教学情况以及重庆大学建筑城规学院的设计课程设置,在本科三年级开设建筑环境控制选修课程,并不断进行课程改革,全面讲授关于建筑生态、节能、可持续、环境保护等方面的相关内容。同时,注重基本理论知识与建筑设计的结合,培养学生较为全面的生态建筑知识,激发学生的创新性思维和创新意识,培养学生参与社会实践活动的热情,并指导、组织学生参加多项大学生实践创新项目,使学生适应社会需求。

## 一、课程教学

建筑环境控制课程教学过程中以理论授课为主,辅以与理论相结合的实践设计。在课程中加入大量案例演示分析,如热工保温材料、吸/隔声材料和灯具、光源等使用的材料,并为学生讲授其适用范围和使用效果,让学生在实际中掌握相关知识,打破传统教学无法解决此类问题的尴尬局面。在多媒体课件制作中引入音频、视频、动画等媒体,使抽象的概念和理论简单化、形象化、直观化,加深学生对理论知识的理解,提高了课堂教学质量<sup>[2]</sup>。在课程设置时,强调以学生为中心,利用各种信息资源来支持“学”,注重强调自主学习、协作学习等。这种课程设置强调学生在课间多信息量、多案例的学习,并在课程后设置自

收稿日期:2012-11-30

作者简介:杨春宇(1953-),男,重庆大学建筑城规学院教授,博士生导师,博士,主要从事建筑技术科学研究,(E-mail)ycu11@163.com。

学的课程。多层次的知识信息组合使教学更加合理,学生的成绩大幅度提高。建筑环境控制课程的目的是要让学生将所学的理论知识真正应用到实际当中,强调应用性。通过上述的新型课程设置,学生能很好地掌握课程内容,并能将课内知识应用到实际的设计作业中,取得了很好的实际效果。由于生态节能技术的科技进步快,新技术、新方法逐年更新,因此,课程每年均进行教学内容、教学方法和手段的更新,得到了学生的广泛好评。

在建筑环境控制课程中,教师指导学生参加课外科技活动与实践,获得多项奖励。课程中引入了专项环境控制内容(光环境控制设计),为设计作业与实际环境控制一体化提供了方法,解决了过去仅限于理论讲授,缺乏与现实环境结合的问题。同时,主讲教师还将其承担的国家、市级环境控制项目引入课程设计作业,通过大量实际案例的图片、图表及相关资料,加强理论与科研实践的结合,使学生能直观地学到知识。例如:将重庆市科技攻关项目“山地城镇建设光环境控制关键技术”与学生的实践题目结合,激发学生创新设计的热情。同时,将重庆大学创新实验“城市环境物理综合实验”的教改成果应用于课程教学中,使学生在实践中运用基础理论知识,加深对所学知识的理解。

## 二、教学团队建设

建筑环境控制课程的教学团队是在老一辈教授带领下逐渐形成的素质高、阵容强的建筑技术教学团队。重庆大学建筑技术科学是国内高校中第一个取得建筑技术科学博士点的学科,同时也是重庆市重点学科。教学团队自1960年起长期参编和主编各类建筑物理教材10余种,建筑物理实验教材2种,获得省部级优秀教学成果奖、优秀教材奖2项<sup>[3]</sup>。在多年的教学及理论研究中,笔者所在教学团队先后申请成功三门国家精品课程,包括建筑物理、房屋建筑学、建筑构造,并积累了建筑技术系列课程的教学经验,为建筑环境控制课程教学改革地开展提供了有利条件。同时,教师中多人参加全国建筑物理和有关建筑技术学科的大会,发表会议论文并参与专题讨论,与国内同行探讨推进课程教学改革的方法。

通过建筑环境控制课程的教学改革,建立了主讲教授与讲师助教合作教学的制度。主讲教授负责将承担的环境控制科研引入课程,讲师助教积极配

合教学。既有利于学生的学习及辅导,又锻炼和培养了青年教师,有利于教学团队的建设和发展。

## 三、实践学习

建筑环境控制课程吸收了重庆大学建筑城规学院设计课小组的教学经验,采取理论讲授与实践辅导相结合的教学方式。学生通过课堂讲解,掌握建筑环境控制的基本方法和原理,然后结合所学的理论知识进行设计实践。课程将3~5个学生分为一组,学生自由选择曾经的设计作业或根据教师指导选题进行建筑环境控制的技术设计。在设计实践中,通过教师讲解、评图,学生不断讨论、改进,保证学生学到大量知识并将知识准确应用于设计中。

在建筑环境控制课程的设计实践学习中,选择了重庆市学林雅园居住小区、磁器口传统街区、三峡广场、重庆大学建筑设计院大楼、重庆大学建筑馆等进行现场教学。学生不仅掌握了热、声、光各种测量仪器的使用,学习了城市噪声监测、光污染及亮度照度测量以及热工的各项检测,懂得了如何将热、声、光知识综合运用到城市规划与建筑设计中,还提高了科学实验动手能力。同时,通过城市噪声测量,学生掌握了在规划中避免噪声污染的方法。在建筑设计作业中综合运用采光、照明、音质设计及保温隔热的节能知识,达到了很好的效果。建筑环境控制的教学改革使城市规划、建筑学专业的学生从过去对建筑环境控制不愿学到现在充分认识其在实际设计中的重要性,使学生能学懂、愿意学,解决了教与学的矛盾。建筑环境控制课程的教学改革成果在建筑学、城市规划专业学生中进行了教学应用,教学改革后学生参与课程的主动性、积极性有了很大的提高,反映良好。

建筑环境控制课程设计参加中国环艺学年奖“光与空间”设计竞赛,选送的5个小组设计作业全部获奖,其中银奖一项、铜奖一项、优秀奖三项,金奖为清华大学获得<sup>[4]</sup>。

## 四、结语

目前,建筑环境控制课程已开设三年,随着建筑环境控制课程教学方式的改革,将课程从纯理论课改为理论与设计实践相结合的课程,极大地提高了学生的学习兴趣,在教学实践工作中取得了较好的效果。在课程教学改革中,教师授课注重教学过程的互动性,注意调动学生参与的积极性,引入教师的科研项目并与课程相结合,使学生参与实际的科研

项目,普遍受到学生的欢迎。总体而言,建筑环境控制课程的开设及发展,对建筑学的教学改革,起到了十分重要的推动作用,使之适应新时代“生态建筑学”的建设。

(1)促进建筑学重视生态技术的教学理念。近年来,世界建筑教学汇集于生态与节能、绿色与可持续发展的思潮之中。生态与节能技术发展十分迅速,这种思潮是建筑学走向科学、理性的必经之路。在国外建筑院校,生态环境、建筑技术已牢固地扎根于课程建设中,国内很多高校开始弥补此项缺陷。

(2)发扬建筑技术在建筑学学科领域的基础作用。建筑学教育重形式、重理念、重表现的教学体制已逐渐转变,开始提倡技术与艺术并重的教学理念。通过课程讲授,使学生摆脱抽象的东西,学会目前社会迫切需要建筑师掌握的内容,应用于实践,学生从中明白“建筑技术”的真正含义。与过去学到的生态知识仅限于理论与概念不同,建筑环境控制课程将这些理论概念技术化、具体化,指导学生将理论应用于设计,从而实现生态目标。

(3)鼓励学生的创新能力和创新思维。通过对一些小区、街区、城市环境的调查,运用课程理论分

析其优点和存在的问题,让学生自主提出修改方案和新的热环境、光环境及声环境等控制建议,充分调动了学生的创新思维,培养了学生创新能力。

(4)拓展建筑环境控制课程的教学广度与教学深度。该课程涉及面广,内容复杂,需要从物理环境(光环境、热环境、声环境)、空气品质、环境污染、环境保护以及清洁能源利用等方面讲授,并根据主讲教师的研究方向加入光环境、热环境等专项设计,使学生在全面了解建筑环境控制课程基础上,对物理环境中的每一项具体内容有更深入的认识,从而掌握环境控制技术的科学手段和方法。

#### 参考文献:

- [1] 杨春宇,陈仲林,唐鸣放,等. 建筑物理课程教学改革研究[J]. 高等建筑教育,2009,18(2):57-59.
- [2] 陈仲林. 建筑物理多媒体教学研究[J]. 高等建筑教育,2008,17(3):124-126.
- [3] 许景峰,陈仲林,唐鸣放,等. 建筑物理课程建设探讨[J]. 高等建筑教育,2010,19(6):71-73.
- [4] 中国环境艺术设计学年奖组委会. 中国环境艺术设计学年奖:第九届全国高校环境艺术设计专业毕业设计竞赛获奖作品集[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2011.

## Teaching reform of architectural environmental control course

YANG Chunyu, WU Jing, LIANG Shuying, YIN Yihua

(Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, P. R. China)

**Abstract:** This article takes the architectural environmental control course in Chongqing University as an example, and introduces the teaching reforms of course offered, team building, and design practice. This article summarizes the main achievements of the teaching reforms, and provides the guarantee for further improving the quality of course teaching. The teaching reforms make architectural environmental control course from pure theory course to a new one which combines theory and design, and improve the learning interest of students. This article provides a reference for teaching reform of similar courses.

**Keywords:** architectural environmental control; teaching reform; course offered; team building; design practice

(编辑 周沫)