

建筑物理课程教学模式的改革与探索

孙 峤

(大连大学 建工学院, 辽宁 大连 116622)

摘要:坚持以学生为本,教师是主导的教学理念,在建筑物理课程的授课人员、授课内容、教学方法以及考核方式等方面进行了初步的改革与探索,取得了较好的教学效果。

关键词:建筑物理;教学模式;改革

中图分类号:JTU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2009)06-0063-03

大连大学建筑物理课程组在建筑物理课程的授课人员、授课内容、教学方法以及考核方式等方面进行了初步的改革与探索,受到学生好评,取得了较好的教学效果。

一、改革课程讲授人员

讲授建筑物理课程,应从建筑设计角度出发,使建筑物理的每一个知识点都切实地与建筑设计紧密相连,使毕业生自觉地运用建筑物理知识,设计好建筑物理环境^[1],将更多的实用性知识传输给学生,将更多的新材料介绍给学生。鉴于此,大连大学建筑物理课程组对课程讲授人员进行了改革。

(一) 学科交叉渗透,优化授课知识结构

将原来的建筑物理“热、光、声”三部分内容分3位物理主讲教师各自独立讲授,改为由物理、建工教师交叉组合,“热、光、声”三部分统一讲授。即选用具有多年教学经验的物理教授作为主讲教师,具有前瞻理念的建工博士作为助讲教师,交叉组合,学科渗透,互补互溶,优化授课知识结构,实践证明,有利于学科交叉渗透。

(二) 将有实践经验的工程技术人员请进课堂

教材是体现教学内容和教学方法的载体,是进行教学活动的基本工具。但随着社会经济和建筑领域的迅猛发展,新建筑材料的不断涌现,多数教材是滞后的,更来不及随时更新。

因此,根据建筑物理课程的设计,在不同授课过程中,及时将有实践经验的工程技术人员请进课堂,结合实际,给学生介绍建筑设计中涉及的热环境、光环境、声环境所采用的新技术、新工艺、新材料。这种做法,是对教材内容的及时补充和完善,是对学生知识结构的拓宽和更新。

收稿日期:2009-10-20

作者简介:孙峤(1977-),女,大连大学建工学院讲师,博士,主要从事工程管理和建筑物理研究,(E-mail)lxh49@tom.com。

二、改革课程讲授内容

(一)修改教学大纲

全国建筑学专业开设的建筑物理课程,授课学时基本安排在70~120学时,所用教材主要有西安冶金建筑学院等院校合编的统编《建筑物理》教材,清华大学建筑物理教研室编写的《建筑热工学》《建筑声学》《建筑光学》各自独立成册的一套教材,以及东南大学建筑学院柳孝图先生编写的《建筑物理》教材。

大连大学建筑学专业开设的建筑物理课程,授课学时安排72学时,其中实验8学时;采用东南大学建筑学院柳孝图先生编写的《建筑物理》教材。在64学时的理论课讲授中,设置建筑热工学、建筑光学、建筑声学三部分内容,每一部分内容结束后都安排一次与该部分内容相关的案例讨论课,学生自己组织,学生自己讲演,企业专家点评,教师检查知识和总结。

(二)增加对新材料、新技术的讲解和追新意识的培养

各种新材料、新技术却日新月异的发展,建筑物理课程组应与时俱进,通过与实际工程技术人员座谈、现场参观考察和电话了解,及时将获取的信息、新型材料样品做成多媒体演示片,展示给学生,或结合实物进行演示。同时指导学生上网查找新材料、新技术。例如在讲吸声材料和隔声材料一节,建筑物理教材中介绍的多是玻璃棉、岩棉等传统无机纤维材料^[2],而实际建筑工程中已经采用了很多国外的新材料。其中包括国家大剧院所采用的K13植物纤维喷涂吸声材料、日本用于音乐厅、影剧院、楼宇中的铝纤维吸声板等。

(三)与注册建筑师执业资格考试相结合

注册建筑师执业资格考试是绝大多数建筑学专业的学生毕业后都要经历的职业资格认证,建筑物理课程也在考试科目之列。在一级注册建筑师考试大纲中,对建筑热工、建筑光学、建筑声学都有明确的要求。考虑学生今后的职业前途,在授课过程中,结合注册建筑师执业资格考试,有意识地从中选择一些问答题留作学生课后作业,然后对每个要点专题讲解,尤其是注册执业资格考试大纲中要求掌握的部分。

(四)介绍世界著名建筑师及其佳作,培养学生的自信心

在讲授建筑光学部分时,为了让学生从宏观上

认识到建筑是捕捉光的容器,我们以视觉为起点,以亮度空间为核心,向两个方面展开:一是把亮度空间作为空间的明暗构成,探讨亮度空间作为视觉艺术的构成与表现规律;二是从光学理论展开,阐述光与实体互动规律和亮度转化方式,探讨各种环境中亮度空间的设计方法。并列举美国著名建筑大师路易·康关于“设计空间就是设计光亮”的理念;也可介绍29岁就成功设计法国戴高乐国际机场而一举成名的法国建筑师保罗·安德鲁,激励学生奋发向上,树立理想,培养自信。

三、改革课程教学方法

以往的建筑物理课程,基本上采用“灌输式”教学方法。这种教学方法,师生互动少,学生是被动地接受知识,不利于调动学生学习的主动性、积极性和创造性。针对这种情况,建筑物理课程组,顺应建筑物理“热、光、声”三部分课程内容,预先设置“我与建筑热环境”、“我与建筑光环境”、“我与建筑声环境”的案例讨论课,每讲完一部分教学内容,就安排一次案例讨论课。教师根据教学进程,确定案例讨论时间,学生自愿组队,集体讨论确定案例的具体内容。教师每次上课都督促学生,学生业余时间准备,讲演时,师生角色转换,工程技术人员点评,这能收到事半功倍的教学效果。

例如“我与建筑热环境”的案例讨论课:提前布置任务,教师在讲授建筑热工学之前,就告知学生该部分内容讲授6周时间,24学时,既“我与建筑热环境”的案例课讨论课计划在4月15日进行。学生按学源结构、地域差别,自愿组合,形成“南方组”、“北方组”和“大连组”;然后学生开始搜集资料,准备讲演,以组为单位,选出组长,各组业余讨论,相互切磋,分头网上查找最新资料、校内建筑实例考察,最后讨论确定各组案例题目。北方组根据全球金融危机和北方地区的寒冷程度,讨论后确定“建筑保温节能设计”题目;南方组根据南方地区的炎热潮湿,讨论后确定“南方建筑的防热与降温探究”题目;大连组根据沿海地区气候特点,讨论后确定“窗户热工性能的研究”题目。经过6周的准备,学生采用PowerPoint的形式,分组上台讲演各组的作品,作品中有音乐、有动画、有多媒体课件,有建筑图片等。学生摄录自己的演讲并制成片,业余时间反复放映,切磋、议论、分享自己的成果。

之后又进行了“我与建筑光、声环境”的案例讨

论,每一次都是学生讲、教师听、专家点评,师生角色发生了根本的转变,教师由原来的讲授者变为知识的检查、总结者,学生由原来的被动听课变为主动上台讲演、论证者。工程技术专家由远离课堂变为课堂上学生作品的点评者,这种师生角色转变、企业专家点评的教学方法取得明显的教学效果,学生的才能得到充分地显示。这种教学方法还使知识运用、师生互动、校企交流充分展示在一堂案例讨论课上。

这种教学方法的好处一是有利于学生的主观能动性的发挥,教师为学生设置的“我与建筑环境”的案例讨论,极大地激发了学生探索知识的欲望,有利于学生的主观能动性的发挥;二是学生的搜集材料能力、阅读思考能力、写作演讲等综合能力得到提高;三是学生的协作沟通互助的团队精神得到增强。

四、考核方式的改革

建筑物理课程标准多、规范多、图表多、公式复杂,为了减轻学生负担,建筑物理课程教学组强调课程考核以“能力测试”为导向,对传统考试进行了改革,实行“半开卷考试”^[3]。所谓“半开卷考试”是指学生参加考试时,可以参考建筑物理内容和公式。

学生学完建筑物理课程,其考核成绩由平时和期末两部分构成。平时成绩包括课堂出勤、平时作业、案例讨论,占总成绩的30%。期末成绩采取半开

卷考试形式,占总成绩的70%,其中案例讨论占5%、以往注册建筑师执业资格考试内容占30%。

这种“半开卷考试”形式使学生由被动应付考试变为主动复习总结、更好地整理应用所学知识,避免了死记硬背。但这种“半开卷考试”形式仅仅是对传统考试方式改革的一种尝试,还存在许多弊端,需要进一步在改革中逐步完善。

五、结语

创造“既能满足当代人的需求,又不危及后代人生存与发展的居住环境、生态环境、绿色建筑”,离不开建筑物理这门课程的学习,在课程的讲授过程中,我们仅在授课人员、授课内容、教学方法以及考核方式等方面进行一点初步的改革。在整个教学过程中如何充分体现学生是主体,教师是主导的教学理念还需要进行更深层次的探讨与实践。

参考文献:

- [1]杜春兰. 建筑学科教学改革的思考与实践[J]. 高等建筑教育,2004(3):3-6.
- [2]柳孝图. 建筑物理[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2000.
- [3]张金旺,李林,刘红. 医用高等数学半开卷考试的利与弊[J]. 山西医科大学学报,2009(2):188-189.

Teaching mode reform and exploration for building physics

SUN Qiao

(Civil and Architecture College, Dalian University, Dalian 116622, China)

Abstract: Based on the student-oriented theory, we proposed teaching mode reform and exploration for building physics in aspects of the teaching group arrangement, teaching content, teaching mode, and assessment methods. The reform was well received by students, and achieved better teaching effectiveness.

Keywords: building physics; teaching mode; reform

(编辑 周虹冰)