

建筑类建筑结构课程教学改革探讨与尝试

潘毅,李彤梅,黄云德,李力,杨成

(西南交通大学 土木工程学院,四川 成都 610031)

摘要:建筑类专业学生在结构方面的基础比较薄弱,而建筑结构课程的内容多、难度大,二者之间的反差影响了教学效果。为了提高建筑类建筑结构课程的教学质量,针对建筑结构课程教学中存在的不足,文章结合建筑类的专业特点、课程特点和学生特点,从组织教学内容、选择教学方法及开展实践活动等方面对建筑结构课程的教学改革进行了探讨,并做了一些有益的尝试,取得了较好的教学效果。

关键词:建筑结构;建筑学;教学改革;教学方法

中图分类号: TU3-4

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2010)06-0119-03

建筑结构是所有建筑类专业(包括建筑学、城规、景观)学生的必修课程,它为学习建筑设计打下坚实的建筑技术基础。同时,建筑结构也是一门理论性、实践性均很强的综合性技术学科。它难度较大,内容繁多,涉及混凝土结构、砌体结构、钢结构、木结构、地基基础和建筑抗震等相关知识,是建筑设计的重要组成部分。因此,如何组织教学内容,选择相应的教学方法,以提高教学效果和质量是非常重要的。文章结合笔者的教学实践,对建筑类建筑结构课程的教学改革进行了一些探讨和尝试。

一、教学中存在的问题

(一) 思想上的不重视与学习上的畏难情绪

由于建筑学专业教育存在着“重艺轻技”倾向,学生往往只重视本专业的核心课程,而对建筑结构这样的相关专业课程重视不够。据调查发现,一部分学生上课的目的只是为了拿学分,有的学生甚至认为这门课程今后没什么用。建筑结构课程技术性较强,教学内容存在“五多”,即概念多、公式多、系数多、符号多、构造规定多,学习中既要注重理论公式,又要强调实际经验,同时还要熟悉结构构造的知识^[1]。对于建筑类专业学生而言,由于力学基础薄弱、缺乏工程经验,因此,较难对课堂教学内容理解消化,在学习的过程中感到比较吃力,容易产生畏难情绪。

(二) 不同专业的差别性

建筑类专业与土木类专业在学生的培养目标和要求上存在着较大差别,但在以往建筑类专业学生的培养过程中不够重视这一差别,而往往这门课程都是

收稿日期:2010-9-26

基金项目:四川省高等教育人才培养质量和教学改革资助项目(P09059)

作者简介:潘毅(1977-),男,西南交通大学结构工程中心副主任,副教授,博士,主要从事土木工程研究,
(E-mail)panyi@home.swjtu.edu.cn。

由结构专业的教师来讲授,教师的授课较容易受到结构专业课程设置的影响,如果未针对建筑类专业的特点和学生的特点,来组织教学内容和选择教学方法,而仅仅参考结构专业的教学内容和教学思路来授课,就会导致学生在学习时兴趣不大,其学习成绩就不能令人满意,这反过来也影响了授课教师的教学积极性,难以提高教学质量。

(三) 考核方式简单

由于这门课程是必修课,考核方式基本采取闭卷考试的方式。为了保证学生有一定考试通过率,任课教师一般趋向于将考试题目出的比较简单,殊不知这样的考试通过率会直接影响后续学生对该课程的学习积极性^[2]。由于这种考核方式的简单化,使得学生抱以侥幸心理来学习和考试,进一步加重了学生对该课程的不重视程度。

二、教学改革的探讨与尝试

(一) 结合专业特点,组织教学内容

1. 教材的选择和讲义的编写

教材是从事教学活动的依据和基本前提,选择好的教材既方便教师的授课,也利于学生的学习。考虑到建筑类专业的知识背景、培养目标等实际情况,应尽量选择易懂、形象、专业理论知识较浅显的教材。因此,笔者选择了宋占海、贾建东等主编的《建筑结构基本原理》作为本课程的教材^[3]。该教材基本没涉及到专业性很强的知识点,但覆盖了该门课程主要的教学内容,在教师的讲解下,学生基本都可以理解和掌握,减小了学习的阻力,避免了畏难情绪的出现。

讲义的编写在紧扣教学大纲的前提下,结合教材的内容和编排顺序,进行主次调整,特别是结构理念和结构体系概念的建立,强调结构概念设计,在力学与结构知识的阐述方式上也力求浅显易懂,避免采用令人感到枯燥的分析和推导,并尽量减少深奥繁琐的数学、力学计算内容^[4-5]。同时,适当突破教学大纲的局限,适时引入一些科研前沿领域的介绍,如:索膜结构、玻璃结构、纤维复合结构的应用实例等,扩大学生的知识面,激发学生的学习兴趣,也有利于培养学生的创新性。

2. 结合注册建筑师考试

中国人事部于1996年6月起在全国范围内实行了注册建筑师制度,而注册建筑师资格考试则是其中的重要环节,建筑结构又是其考试的重要组成部分。学生毕业后如果要从从事相关设计工作,就会面临着注册建筑师的考试。因此,在讲授课程时,应注意与注册建筑师考试相结合,教学内容应该覆盖

注册建筑师考试大纲的主要内容,一些习题可借鉴或直接取自注册考试的题目。这样既检查了学生对知识的掌握情况,又使学生今后能尽快适应注册考试的需要。

(二) 结合课程特点,选择教学方法

1. 开展课堂讨论

与其反复强调本门课程的重要性,不如增加课程的趣味性,吸引学生参与进来,在互动的交流中,去认识本课程的重要性。而课堂讨论被认为是富于民主色彩且参与性强,也是最适合高等教育环境的教学方式之一^[6]。利用大学生思维敏捷、独立思辨强的特点,在教学中设置一些疑问和悬念,吸引学生进入良好的求知状态,择机组织全班围绕一个问题展开讨论,让学生各抒己见、互相辩论,充分调动学生学习的积极性,提高学生的学习兴趣。

2. 利用多媒体手段

在有限的课时内,如果仅凭一只粉笔和一张嘴,任凭授课教师如何讲解,都很难以传授给学生足够的信息。利用多媒体手段进行教学,将文字、图片、声音、动画和视频等结合起来,就能够生动、形象的将大量立体的教学信息传递给学生,把一些抽象难懂的概念变成了一个个具体的画面,不仅能够集中学生的注意力,而且节约了大量的时间,提高了教学效率和质量,避免了满堂灌的填鸭式教学模式。例如:讲到木结构时,介绍一下应县木塔的情况,播放一段剪辑为5分钟的视频录像,营造一个图文和声音并茂的教学环境,并提出一些有趣的小问题,请学生思考和讨论。

3. 考核方式的灵活性与严格性

仅凭一次期末考试,很难准确地反映出学生对知识的掌握程度,也不能充分体现学生平时学习的努力和认真情况,这样做反而会助长个别学生期末考试碰运气的侥幸心理。笔者在考核方式上采取平时考勤、课后作业、期中考试和期末考试相结合的方式,设置的考试题目留给学生一定的发挥空间,例如:结合5·12汶川地震谈谈抗震的重要性、展望未来木结构房屋的应用前景等。同时,保持一定的及格率,对于不合格的学生坚决使其补考或重修。

(三) 结合学生特点,开展实践活动

要激发建筑类专业学生学习建筑结构这门课的热情,就不能仅将学习局限在课堂范围内,而应该将其置于更为广阔的实践活动中去。除了平时的课后作业和习题课外,现场教学、课外调查和结构模型比赛等形式的实践活动对学生结构概念的培养和形成也是非常重要的。

其一,利用课余时间,引导学生主动观察学校内不同结构体系的建筑在荷载传递、建筑构造上的内在关系,分析不同结构形式的传力途径,帮助他们建立结构体系整体受力的概念。

其二,在可能的情况下,联系就近的工地,带领学生去现场参观,这有利于他们更好的理解施工工艺和结构荷载传力机制的相关关系,而不是只停留

在书本和图纸上。

其三,鼓励学生参加学校组织的结构设计比赛,通过模型设计、模型制作、模型安装,在加载平台、模型加载等环节,锻炼学生的综合能力,激发学生学习课程的积极性。学生所表现出来的才能常常超出了笔者的预期(如图1所示)。

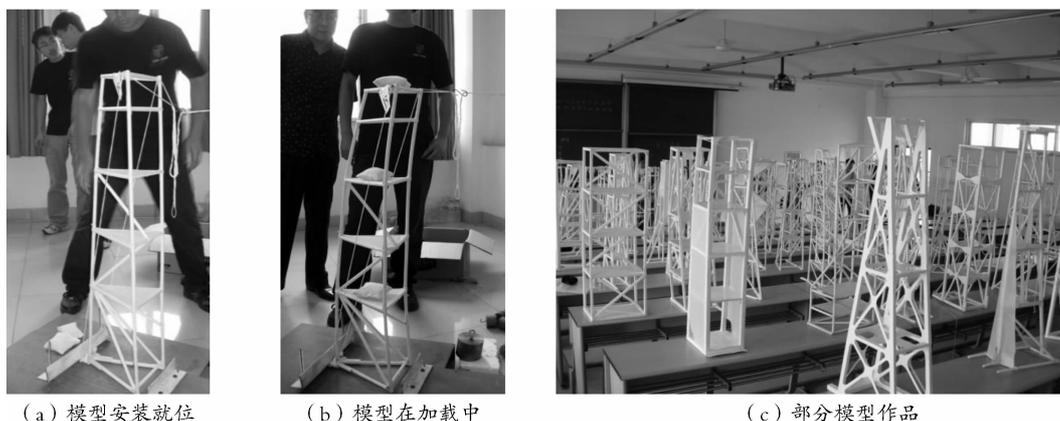


图1 学生设计作品

三、结语

文章针对建筑类专业建筑结构课程教学中的一些不足,进行了初步的探讨和尝试,取得了较为满意的教学效果,调动了学生学习的主动性,增强了学生学习的积极性,提高了课程教学质量。教学改革是一项综合性和系统性的工程,需要长期坚持,以持续性、渐进性的改革、充实和提高来进一步提高学生实践应用的能力,激发学生的设计创新能力,使建筑结构课程的教学真正适应建筑类专业培养目标的需要,以达到培养建筑综合素质型人才的教育目的。

参考文献:

[1] 龚永智,丁发兴. 建筑学专业建筑结构课程教学方法改

革探讨[J]. 长沙铁道学院学报(社会科学版),2009,10(3):126-127.

[2] 王颖,卢素改,周新健. 高校公选课建设与管理中存在的问题及对策[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版),2008,22(2):132-135.

[3] 宋占海,贾建东,宋东. 建筑结构基本原理[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2008.

[4] 郭建华,金康宁. 建筑学专业结构课程教学改革探讨[J]. 高等建筑教育,1999,32(4):48-51.

[5] 林同炎,S. D. 斯多台斯伯利. 结构概念和体系(第二版)[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2001.

[6] 唐纳德·R·克里克山克. 教师指南(第四版)[M]. 南京:江苏教育出版社,2007.

Discussion and Practice of Building Structures Course Reform in Architecture Education

PAN Yi, LI Tong-mei, HUANG Yun-de, LI Li, YANG Chen

(School of Civil Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, P. R. China)

Abstract: When architecture students study structural courses, the shortcomings like weak structural fundamental knowledge are common. To improve the teaching quality of building structures course of the specialty of architecture, aiming at the impropriety of the teaching in Building Structures course, combined with the characteristic of the specialty of architecture, course and students, according to teaching content, teaching method and practical activity, this paper explores the teaching reform of building structures course in architecture education. Through these methods, the teaching effects are improved.

Keywords: building structures; architecture; teaching reform; teaching method

(编辑 周沫)