

建筑构造课程教学改革研究

赵敬辛, 韩 博

(南阳理工学院 建筑系, 河南 南阳 473004)

摘要:针对传统建筑构造课程教学模式存在的主要问题,分析了建筑学专业学生在掌握、运用技术性知识中易出现的理论与实践相脱节的问题,阐述了整合建筑构造和建筑设计教学体系和内容,提出加强建筑构造课程教学改革的一些方法和途径。

关键词:建筑构造;传统教学模式;教学改革;教学效果

中图分类号:TU3-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2009)02-0065-04

建筑构造课程做为建筑学专业的技术类课程,是一门非常重要的专业基础课。该课程是研究建筑物的构成及各组成部分的组合原理、构造方法的综合性课程,与建筑制图、建筑结构、建筑材料、建筑施工、建筑设备等课程密不可分,也是进行建筑施工图设计必不可少的专业技术课。但以往教学存在的问题是许多学生毕业几年后仍不能独立进行建筑施工图设计;在国家注册建筑师考试中,建筑技术设计这科通过率偏低。因此,建筑构造课程教学内容、教学方法与教学手段的改革势在必行^[1]。

一、传统建筑构造教学模式存在的问题

(一)教材内容滞后,与实际工作岗位要求脱钩

近几年来,建筑领域的新材料、新技术不断更新,现有的教材内容已滞后,而建筑行业新的技术规范和规则条例不断出台,造成一些“经典”的教材在使用多年后,有些内容早已过时。例如:全球范围内兴起的生态建筑、绿色建筑的构造做法还没有被教材编录;实际上中国建设主管部门已于2006年颁布了《绿色建筑评价标准》,全国建筑领域也在执行严格的节能标准,如果还是照教材讲授,会使培养的学生与实际工作岗位要求脱钩,还没就业知识结构就已经“落伍”。

(二)教学方法与手段陈旧,理论与实践脱节

国内大多数建筑高校在制定教学计划时,都把建筑构造课划分为纯理论课程,教学时以理论讲授为主,课程结束时再配以1周的构造设计集中周作为实践训练。传统的教学手段多是“一位教师、一支粉笔、一块黑板”,教师唱独角戏,造成学生“只会背诵概念,不会绘制详图”,学生学完理论后做构造设计时常常感到无从下手,理论教学与实践能力的培养截然脱节。通过对本系历届学生建筑构造试卷进行分析,发现学生对填空、选择等概念题答对率较高,主要丢分的是绘图题,可见学生动手能力的训练是教学中的薄弱环节。

收稿日期:2009-03-01

基金项目:2007年度南阳理工学院教学改革项目(NIT2007JY-06)

作者简介:赵敬辛(1971-),女,南阳理工学院建筑系高级工程师,一级注册建筑师,主要从事建筑技术教

(三) 学科之间缺乏沟通,不利于学生实践能力的培养

各学科各自为阵,建筑构造课与其他并行课程之间互不联系,不利于学生系统连贯地掌握知识。例如:建筑材料课上讲的砖和砂浆,在构造课上讲解墙体构造时要讲到材料性质和不同施工条件下的构造做法,上建筑施工课时,也要提及墙体的材料和构造做法,这就出现了重复讲授的现象。又如:作构造课程设计时,教师假定一个设计方案由学生作构造设计,而上建筑设计课时,学生设计建筑方案根本不考虑怎么选用建筑构配件。这使学生无法得到完整、系统的知识,实现从建筑方案设计、构造设计到施工图设计一体化的训练,不利于学生实践能力的培养。

(四) 实践教学基地缺乏,现场教学困难

南阳理工学院是一所地方性本科学校,国家投资少,办学资金短缺。目前还没有专门的建筑构造教学模型室和收集各种建筑材料、构造方法的存列室,校内教学基地建设困难较大,而校外教学基地也不易建立,这一方面是由于建筑施工的时间性和流动性,使固定的校外教学基地不易建立;另一方面是建筑施工企业都是实行承包经营,工期和效益直接挂钩,现场教学会影响施工进度。因此,联系工地现场教学需要“关系”,这就给现场教学带来很大困难。

二、教学改革思考与对策

自2006年起,笔者借鉴兄弟院校成功的经验,针对当前建筑构造教学中存在的主要问题,进行了一系列改革,取得了一定的教学成果和教学经验。

(一) 整合教材内容,开阔学生眼界

针对教材内容滞后的现象,笔者在课下广泛收集国内外资料和设计学科前沿知识,结合国家一、二级注册建筑师考试对该学科的要求,加强教材内容与现行标准、规范的相关联系;向学生介绍一些现行工程中经常使用的新材料、新技术,拓展学生思路,开阔学生眼界;结合国家规范及时变更教材内容,以适应建筑行业的不断发展变化;有重点地增加了建筑生态环保、保温、隔热、隔声、节能、无障碍等方面的内容,用以解决教材相对滞后的问题,以期达到教学与实践接轨的目的。

(二) 更新教学手段,提高学生学习热情

建筑构造课程的主要教学内容是介绍建筑构配件及节点的细部做法,然而在有限的50分钟里,要

想把构造原理准确、清楚地讲授给学生,必须充分利用现代化教学手段,以弥补传统教学方式在直观性和立体性等方面的不足。如:蓄水种植屋面的基本构造做法在黑板上是难以按比例画出来的,而且学生仅看教材示意图难以理解屋面的构造层次和“一壁三孔”的概念。但借助计算机、多媒体就可以轻易地做到。利用CAD、3DMAX、PHOTO、FLASH等软件从不同角度分层次表达它的构造层次,详细展示它的各种构造特点。这样不仅减少自画图例与标准图之间的差距,给学生一个正确无误的示范,更重要的是给学生一种亲临其境的感觉,使原本黑白、抽象、呆板、平面的教学变得彩色、具体、生动、立体^[2],从而使学生的学习热情和兴趣得到提高。

(三) 将教室设在工地,现场讲授理论

由于学生没有实践工作经历,缺乏理论联系实际的能力,因此要尽可能创造条件,结合教学进度,组织学生到建筑工地上现场课(图1-图2)。学生在施工现场详细地看到建筑物各个构配件的形状、做法,对着这样的活“标本”,教师适时地讲解不同节点细部的构造特点,教材上那些理性的、抽象的、单调枯燥的知识一下子变得感性、具体和丰富起来,加深了学生对知识的理解和记忆。例如:在学习墙体抹灰构造时,单靠教师和学生“空对空”的讲解,很难讲清“抹、刷、磨、粘、斩”的不同之处,通过现场教学,则可以向学生清楚地解说干粘石、水刷石、斩假石等不同抹灰做法的个性与共性。

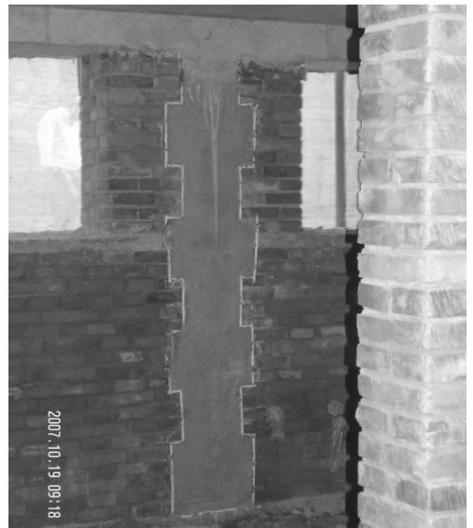


图1 构造柱马牙槎

(四) 将工地搬到教室,边学理论边看“现场”

对于这门实践性很强的课程教学,最好的方法

是走出教室,以建筑工地为课堂现场授课。然而,完全的工地现场教学并不现实,一方面,建筑工地的施工过程与课程的教学要求有一定的差距,不可能完全适合课程的教学要求;另一方面也很难找到与教学进度同步的工地。根据这样的实际情况,采取将工地“搬到”教室的方法,即由教师对照教材,到建筑工地现场拍摄相关构造方面照片、录像,在课堂上向学生展示。例如:在讲授屋面防水卷材的构造时,事先联系好几个工地去现场拍摄,再把几个工地的施工过程录像剪辑拼接后制作成视频教材。这样,学生就可以在十分钟时间里看完整个“现场”的施工过程,使抽象的理论形象化,枯燥变成了有趣,教学效果很好。



图2 地下室防潮及采光窗做法

(五)加大实践学时比例,培养学生动手能力

现代化的教学手段使大量信息和直观图形进入教学课堂,节省了教师现场板书和绘图的时间,使课堂上理论教学的学时缩短了 $1/4 \sim 1/3$,原来60个学时的理论课,可以在40~45个学时内讲完。因此,我们调整教学计划,打破传统先理论后设计的教学模式,加大了实践性教学训练的学时比例。具体操作方式为:每讲完1~2章理论课,就做一个与教材内容相关的小设计作业,对学生进行有目的地训练,使学生及时加深对教材内容的理解和消化,培养学生的动手能力。例如:讲完基础、墙体这两章后,用6个学时训练学生做一个从基础到窗台的剖切图;讲完楼梯这一章后,再利用8个学时做一个两跑楼梯的构造详图设计;到设计集中周时,再让学生以建筑设计课自己所设计的建筑方案为依据进行构

造设计。通过将课程设计分解细化,学生在设计时无从下手的现象得到了改善,实践能力得到加强。

(六)将建筑构造融入建筑设计教学,强化综合解决问题的能力

自2006年开始,在安排师资配置时,让构造教师同时担任建筑设计课的指导教师,便于随时掌握学生的设计动态,及时诱导学生利用构造技术解决建筑设计中的实际问题^[3]。将建筑构造融入建筑设计教学,加深和巩固学生对构造知识的理解。

建筑构造课程通常安排在本科二、三年级进行,建筑学专业二年级的学生已开始做小型的建筑设计题目了。我们尝试结合二年级建筑设计题目,讲授建筑构造。例如,在第一、二章介绍民用建筑构造基础知识、墙体与楼梯知识时,针对幼儿园设计进行讲解,学生了解了幼儿园的窗台高度、楼梯尺度、栏杆形式、安全防护等构造知识,在作建筑设计时也得心应手。讲述地下室构造时,结合中型百货商场设计来进行讲解,学生掌握了地下室的防火、防水、防潮构造,了解了地下室用作营业、仓库、车库、人防等不同用途时的构造要求,在设计方案时就不再仅仅考虑艺术造型而忽视实际用途,而会综合考虑方案的技术难度、合理性和可实施性,实现从建筑方案设计、构造设计到施工图设计一体化^[4]。使学生设计表达、强化分析、综合解决问题的能力得到训练。

三、教学效果评述

通过一系列的教学改革,历届学生对该门课程学习积极性不断提高。不但在课堂上与教师积极互动,课下作业都能认真、热情地去完成,所交作业更是反映出较强的学习主动性和创造性,出现了多种构造设计方案,有的学生甚至将生态建筑的概念融入到自己的设计方案(图3)。

四、结语

虽然笔者对建筑构造教学模式和教学手段进行了改革和探索,取得了一定的教学效果和教学经验;但还不完善,教学改革还有一个发展和提高的过程(教学基地建设问题还需继续探讨)。而且随着社会的进步,建筑材料、构造技术在不断地推陈出新,建筑构造课程教学改革也必将是一个长期的、动态的过程。如何激发学生的创造性,培养学生的实践能力,还有待于不断地探索、创新和进取。

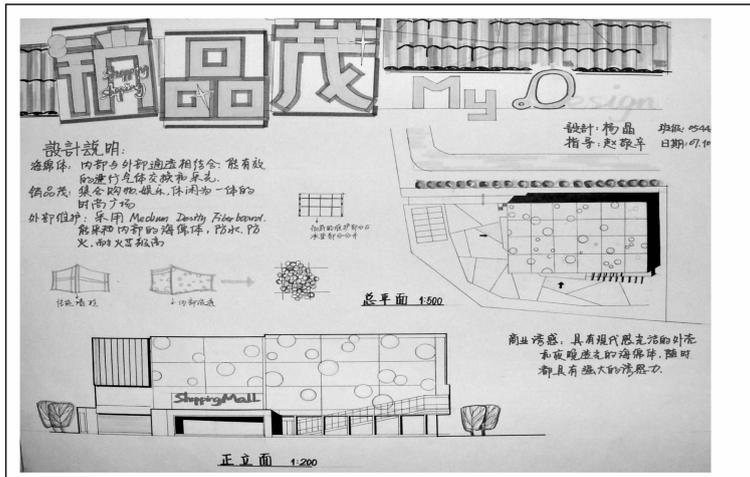


图3 学生设计方案:在中型百货商场设计中引入“会呼吸的墙”

参考文献:

- [1] 樊振和. 从建筑构造课程教学改革实践看学生综合能力的培养[J]. 华中建筑, 2007(4): 137-138.
- [2] 宋桂杰. 从建筑到构造——建筑构造教学改革研究[J]. 高等建筑教育, 2006(7): 60-62.
- [3] 张琳. 加强建筑构造课实践性教学环节的尝试[J]. 西北工业大学学报, 2003(3): 80-81.
- [4] 周拥军. 关于建筑构造课程教学改革的思考[J]. 中国建设教育, 2007(7): 35-36.

Research of the teaching reforme on building construction course

ZHAO Jing-xin, HAN Bo

(Department of Architecture, Nanyang Institute of Technology, Nanyang 473004, China)

Abstract: Realizing problems in the traditional teaching mode, we analyzed problems of architecture majors such as disjunction of theory and practice, which happened in the process of using technical knowledge. Based on the experience in teaching practice and teaching reform, we expounded integrating teaching system and content between building structure and architectural design, which provides some ways for teaching reform of building construction.

Keywords: building construction; traditional teaching mode; teaching reform; teaching effect

(编辑 周虹冰)