

# “三明治”人才培养体系下建筑制图课程改革探索

舒小乐

(台州学院 建筑工程系,浙江 台州 318000)

**摘要:**基于“三明治式”人才培养模式和“大土木工程”对人才培养的要求,结合地方高校的办学特点,探讨了建筑制图课程的教学改革,并就教学内容、教学方法和手段、师资队伍建设提出了自己的建议,可为国内同类院校的建筑制图教学提供参考。

**关键词:**建筑制图;教学内容;教学手段;师资建设

中图分类号:TU204-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2007)05-0001-03

1998年,教育部颁布了新的本科专业目录,土木工程专业经整合后涵盖了原来的建筑工程、交通土建工程、矿井建设、城镇建设、工业设备安装工程、饭店工程、涉外建筑工程、土木工程等八个专业,专业口径得以拓宽,“大土木”概念随即形成。土木工程专业的整合对人才培养规格提出了更高要求:强调培养理论基础扎实、综合素质优良、具有创新精神和实践能力的应用型复合型专门人才;同时也对土木工程专业人才培养模式提出了新的要求,即如何有效改革课程体系,优化课程整体结构,在“厚基础”的前提下强调“宽口径”。

台州学院土木工程本科专业办学历史较短,办学条件和办学经验与兄弟院校相比有一定差距。在此形势下,台州学院建筑工程系考虑了学校“地方性、应用性、综合性、高教性”的办学定位,大胆革新,提出了土木工程“三明治(3+0.5+0.5)”式的人才培养模式,即3学年的课内集中理论和实践教学(1-6学期)+0.5学年的工程实习(在工地顶岗见习)(第7学期)+0.5学年的校内集中毕业设计(第8学期)。这样,过去在三年半时间内完成的理论教学就必须在三年内完成,理论教学课时必需压缩。在有限的课时内如何在“厚基础、宽口径”的前提下培养应用型人才,这对土木工程专业的理论教学是个挑战。

建筑制图是土木专业重要的基础课程,又是从事土木工程行业人员必备的技能,这门课程的教学效果直接影响整个专业的教学质量和所培养人才的知识结构和技能状况。因此,进行建筑制图课程改革,解决好精简学时与“厚基础、宽口径”的矛盾,在课程教学中突现“地方性、应用性”,是值得认真研究和大胆摸索的一个现实课题。

## 一、教学内容体系的改革

建筑制图是一门实用技能,必须与实践紧密联系。新的建筑形式、新的制图工

收稿日期:2007-09-28

作者简介:舒小乐(1977-),女,浙江温岭人,台州学院建筑工程系讲师,主要从事土木工程教学研究。

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

具、制图软件不断发展,而建筑制图教学内容与实际状况发展不够和谐,多年来各教材大都花了大部分篇幅在画法几何部分,专业制图和制图软件部分内容较少,而且采用的专业制图图例与实际工程脱节,与现实中本行业的发展拉开了一定距离。由于建筑工程专业的特点,要正确完整理解图纸表达和隐含的内容,就必须掌握相关专业规范、标准和各类专业图集,不能单纯依靠掌握投影原理来解决,这样才能符合生产实际。教学内容应该根据专业发展和毕业生需求特点进行调整,不能一味服从经典和仿照其他重点院校做法。

从传统教学内容出发,结合应用型教学目的,建筑制图课程内容体系可以划分为四个模块(制图基本知识、投影基础、专业制图、制图软件应用)。我们尝试加强实践环节,实操训练学时占总学时数的一半以上。学时安排如下表:

学时分配表

内容	制图基本知识	投影基础	专业制图	制图软件应用	
学 时	讲课	2	16	20	6
	实践	2	6	28	16
	小计	4	22	48	22
数	讲课合计	44(占总学时数46%)			
	实操合计	52(占总学时数54%)			
	总学时数	96			

可以根据实际讲课效果将部分实操练习安排在课后,但必须保证实操练习的工作量。

### (一)制图基本知识

这部分内容要求学生认识图学课程学习的重要性和必要性,学习几何作图、国家制图标准的基本知识,在课后,可以通过作业形式训练学生的徒手绘图能力。

### (二)投影基础

根据教学目标,这里要精简画法几何的内容,降低难度。根据专业实际情况确定教学内容和教学深度,主要学习点、直线、平面、立体的投影,重点掌握三面投影规律和基本的作图方法。

### (三)专业制图

要求学生学习和掌握建筑工程图样的表达方法,培养学生读图和绘图的能力。在教材内容的基础上,特别要注意结合制图国家标准和相关的设计、施工规范,以及国家和各省各地区的标准图集。比如采用平面整体表示方法绘制图纸已在工程界普遍推行,这是与采用投影原理绘制的图纸完全不同的

类型,现行教材中此部分内容较少,有些教材甚至没有此内容,这与现实非常不符。台州学院建筑工程系结合实际,在教学中利用大量实际工程图例补充教学《03G101系列图集》的内容。教学中注意培养学生自行查阅各类资料正确理解图纸含义的能力。

### (四)制图软件的应用

要考虑后续课程和工程实践的需要,要求学生先学习 AutoCAD 的基础知识和操作技巧,再学习建筑设计专业软件的应用。考虑到台州学院该类专业后续课程已设置 pkpm 等软件应用课程,再结合台州地区的应用情况,可以在 CAD 的基础上,补充教学天正建筑软件的使用。

## 二、教学方法和手段的改革

### (一)从实际出发启发引导学生自主学习

在教学之初,可以开展多种形式见习和实践活动,比如,通过到施工现场、设计院参观增强学生的感性认识,激发学生的学习积极性和主动性。投影基础教学中,可以利用各类挂图、模型和三维动画来增加学生的空间想象能力。在教学专业制图内容中,比如建筑施工图部分,笔者利用台州学院校区某教学楼的一套施工图和模型,先介绍教学楼的构造,然后向学生讲解阅读的一般顺序,分别讲述各部分图纸的联系,最后通过分步具体读图,使学生了解平、立、剖面图及详图的内容、特点和读法。在教学过程中,可以让学生对比图纸和实际的教学楼建筑,现场解答学生的疑问,这样能将教与学紧密结合起来。笔者发现这样做可以使学生对所学内容产生浓厚的兴趣,自主参与到教学活动中来,达到学得活、记得牢的效果。在利用实际工程教学的过程中,教师还需要引导学生学会查找相应资料,解决图纸当中没有明确画出来但隐含着的一些问题。

### (二)多媒体教学与传统教学结合

多媒体计算机技术能将抽象的内容形象化,能多角度提供声像图文,信息量大,范围广,能有效唤起学生的生活经验。比如在投影基础的教学,可以用课件的三维动画效果帮助学生建立空间与平面的联系,化解难点。在专业制图部分内容教学中,由于一张工程图样非常复杂,在课堂上现场绘制是不可能的,可以利用课件、工程图样电子文件以及电子教案等提高教学效率。我们收集了相当多的实际工程图样电子文档,这些实际工程图样都联系相关的设计规范、图集文件资料等,通过在课堂依次展示,

发现学生对此非常感兴趣,并且常能引发学生的讨论,这样可以开阔学生的视野,打破教材的局限。

但在运用多媒体计算机技术教学的过程中,有些知识点运用传统的黑板教学能加强学生的理解。如点的三面投影,通过教师在黑板上的作图过程,学生能在学习初期更快地掌握这部分内容,避免了学生“看电影”当观众的盲目感。

### (三) 讲课和实训的结合

作业练习是学生掌握课程内容的重要手段,大量的绘图可以加强学生的读图理解能力。在专业制图教学过程中,要求学生一周绘制一张施工图,开始时是抄绘,随学生掌握知识增多,可以增加难度,如在建筑施工图部分,给出平、立、剖图中的两者,要求学生绘出余者,在绘制过程中,可以自设条件。笔者发现通过大量绘图可以防止学生作业抄袭,能一定程度上避免学生练习“形式化、走过堂”的现象。

如果学时允许,制图课程设计是培养学生勤奋严谨、实事求是、踏踏实实工作作风的良好手段,可以以工程设计的真实案例进行课程设计,严格要求学生按工程设计的出图标准完成施工图的绘制任务。

### 三、培养“双师型”教师队伍

教师队伍建设是保证教学质量的重要方面,教师是课程教学设计的实施者,能直接影响学生的指导者。由于建筑制图是实践性非常强的一门课程,要想提高教学质量,培养应用型的學生,需要有一支既有较高专业水平又有实操能力的“双师型”专职教师队伍。目前,台州学院建筑工程系教师的主要问题是工程实践欠缺,纸上谈兵居多。因此,应该激励教师参加工程实践,支持教师到企业和其他用人单

位进行见习和工作实践

可以安排制图课教师参与相应的课程设计和毕业设计的指导工作,主要对学生的绘图质量进行严格要求。这样既对提高学生的绘图能力有利,在指导过程中,又对教师自身的业务素质提高有利,还能把实践中发现的问题及时反馈到课程教学当中去。

### 四、结语

“三明治”式培养体系下,建筑制图课程需要缩减课时紧扣培养目标进行教学。笔者所在的台州学院建筑工程系围绕“地方性、应用性”对建筑制图教学内容体系、教学手段进行了一系列的改革探索取得了一定的教学效果。结合自己的教学实践,笔者主要给出了如下的建议:(1)教学内容体系改革。精简画法几何部分内容,增加专业制图和制图软件部分课时,补充《03G101 系列图集》的主要内容。(2)与实践紧密练习,从实际出发引导学生自主学习,并注意多媒体教学与传统教学的结合。(3)培养“双师型”建筑制图教师,体现课程特色,保证教学质量。

### 参考文献:

- [1] 王小岗. 地方高校应用型土木工程人才培养体系探索[J]. 台州学院学报, 2006, 28(3), 70-73.
- [2] 何斌, 陈锦昌, 陈焯坤. 建筑制图[M]. 北京: 高等教育出版社, 2005.
- [3] 陈玲玲. 就业导向与高职高专建筑制图课程教学改革[J]. 工程图学学报, 2004(3), 155-158.
- [4] 高敏. 建筑制图教学中师生互动性研究[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2003(4), 124-125.
- [5] 李晓英, 陆载涵. 建筑制图建构主义教学模式的研究[J]. 计算机技术与发展, 2006(4), 130-131, 134.

## On Teaching Reform of Architectural Drawing Course in “Sandwich” Training System

SHU Xiao-le

(Department of Civil Engineering, Taizhou University, Taizhou 318000, China)

**Abstract:** Based on the “sandwich” training model and the demands of wide civil engineering, teaching reform of architectural drawing course is discussed. The paper presents the initial suggestions concerning instructional contents, instructional method and teacher team according to the characteristic in local university.

**Key words:** architectural drawing; instructional contents; instructional method; teacher team