

《建筑设备》课程教学改革探讨

马悠怡¹, 石海均¹, 武道吉²

(1. 温州大学建筑与土木工程学院, 浙江温州 325035; 2. 山东建筑大学
市政与环境工程学院, 山东济南 250014)

摘要: 对《建筑设备》课程的教学改革进行研究和探索, 在介绍本课程教学改革背景的同时, 分别阐述了关于教学内容、教学方法以及考核方法的改革措施。强调教学内容要体现专业特点, 反映现代建筑工程技术的发展; 在教学方法上引进实物教学、案例教学, 采用现代教学手段, 并结合实际问题设计习题, 以此提高本课程的教学效果。

关键词: 《建筑设备》; 教学改革; 教学内容; 教学方法

中图分类号: G642.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-0375(2007)06-0057-04

《建筑设备》是建筑学、建筑装饰、土木工程、建筑管理等专业的一门专业技术课, 涉及给水排水、暖通空调、制冷、安全消防、电气照明、建筑节能、智能建筑等多个学科领域。学习本课程目的在于掌握建筑设备工程技术的基本知识, 使学生具有综合考虑和合理处理各种建筑设备与建筑主体之间关系的能力, 从而给出适用、经济的设计, 并掌握一般建筑的给排水、供电设计的原则和方法。

随着经济技术的发展和生活质量、工作效率的提高, 建筑设备工程在建筑中的地位日趋重要, 建筑设备已成为形成和保障建筑功能的重要手段。如何适应社会需要, 培养出高层次和一专多能的建筑人才是目前急待解决的问题。笔者多年从事《建筑设备》课程的教学工作, 在教学实践中对本课程的教学改革进行了深入的思考和探索。

1 教学改革的背景

学校是为社会培养人才的主要基地, 学校的课程设置最终要依据社会的需求。社会需要高层次和一专多能的建筑人才。据调查, 目前建筑类用人单位更希望大学生能掌握更多的与主修专业密切相关的其它专业知识, 如主修建筑学专业的学生要更多地掌握建筑给水排水、建筑消防、建筑电气、建筑通信和室内通风空调等专业知识, 只有具备了这些知识, 工程设计人员才能给出符合时代要求的建筑方案^[1]。

目前传统教学已明显滞后于建筑业的发展。有资料表明, 我国建筑类专业所设课程较单一, 许多学校知识老化现象较严重, 教学手段落后, 培养的学生知识面过于狭窄, 如主修建筑结构专业的学生对相关专业知之甚少, 不少学生毕业后连一些相关的建筑给水排水和室内照明图纸都看

收稿日期: 2007-06-25

基金项目: 温州大学教学改革研究项目

作者简介: 马悠怡(1978-), 女, 浙江温州人, 讲师, 硕士, 研究方向: 建筑设备, 给水排水

不懂,更谈不上做一些室内水电设计和建筑工程概预算等^[1]。如何改变这种局面,扩大学生的知识面,使学生走多元化发展道路,为社会培养出更多的有用人才,是教育工作者值得深思的问题。

《建筑设备》课程就是基于上述考虑而开设的。在过去传统教学中,这门课程主要是为高年级的建筑学专业、工民建专业和建筑装饰专业所开设的;目前为建筑项目管理、物业管理、房地产开发、建筑监理及建筑造价等专业也开设该课程。由于《建筑设备》课程所涵盖的知识点相当多,所以一直存在着学时少内容多的矛盾,这极大地影响了教学效果。因此进行《建筑设备》课程的教学改革,提高教学效果具有特别重要的意义。

2 教学内容的改革

2.1 针对不同专业制定教学大纲

开设《建筑设备》课程的专业较多,而各个专业又都有各自的特点,对建筑设备工程方面知识的要求不尽相同,授课的学时数也相差较大。因此,应根据专业需要,制定具有专业特色的教学大纲。只有这样,才能使建筑设备的知识与专业知识有机地结合在一起,才能够保证教学质量。

2.2 教学内容要体现专业特点

目前,国内使用的几种《建筑设备》教材都不是按专业编写的,教材内容繁杂,面面俱到,篇幅也比较长,而各个专业的《建筑设备》课程的授课学时又都比较少。因此,要想在有限的时间内完成较多的教学内容,必须了解各专业对本课程的要求,抓住主干结构,针对其特点做到有的放矢。对建筑学专业,重点应放在满足建筑的功能性、舒适性、安全性的建筑设备的选择及对各种建筑设备的统筹布局上,教学内容要增加流体力学的基本知识、室外给排水工程概述,以满足建筑特殊功能的建筑设备设计及配套设施设计的要求;对土木工程专业,重点应放在建筑设备与建筑主体结构的关系以及建筑设备与建筑施工技术的结合上;对环境工程专业,教学内容可删除给排水设备工程、供暖设备工程,重点应放在通风、空调、煤气及电气设备工程的设计原则和方法上,应结合设备的资源消耗与环境污染等相关知识进行授课;对管理工程专业,授课重点应放在对建筑设备工程与技术的经济性评价和建筑设备系统的物业设施管理上^[2]。

2.3 基础理论知识的讲授要做到少而精

《建筑设备》虽然是一门应用性的专业课,但也必须有一定的基础理论,如果不讲理论,只讲应用,同学们会不知其所以然,不会从根本上掌握和理解所学内容。由于本课程所涵盖的内容多,而课时又少,如果系统完善地讲授所有的基础理论,很显然课时不够,也没有必要。对于基础理论,根据所授专业知识的要求,应坚持以够用为度的原则^[3]。例如,流体力学部分只讲授静压强分布规律、能量方程及水头损失计算的基本公式及公式的应用,对于公式的来源和推导则简单讲明其实质,一带而过。对于公式的具体应用,则根据教材所讲的具体专业知识,设计出相应的例题、习题讲明。讲授其它知识点也采用同样的方法,可取得较好的效果。

2.4 教学内容要反映现代建筑工程技术的发展

随着现代建筑设备工程技术的发展,建筑设备与材料不断更新,新设备、新材料和新技术的应用也越来越广泛。相对而言,教材的内容过于陈旧,对新技术的应用以及新产品、新材料的介绍比较少。因此,在教学过程中要及时介绍建筑设备工程技术发展动态、研究方向及新材料设备的应用现状,丰富学生的知识面。教学中应加强以下几方面的内容:(1)建筑设备中新材料和新产品的应用;(2)满足节能增效要求的新型设备;(3)因新能源和电子技术的采用而产生的建筑

设备工程的新技术(如智能建筑);(4)各种新型设备的选择及配套;(5)建筑设备工程的经济评价;(6)建筑设备系统的调试、建筑节能、物业设施管理等。

3 教学方法的改革

3.1 实物教学

对于《建筑设备》课的具体内容,教材上大多只是讲述了设计原理、计算公式、设备及配件的主要构造和特点等。对于这些内容的具体概念,学生平时并没有什么感性认识,教师必须设法缩短教学与具体工程实际之间的距离。在教学中,可采用实物教学,即在上课时多用实物构件作为教具^[3]。如在讲授给水管道上的阀门时,教材上介绍了闸阀、截止阀、止回阀和浮球阀等几种主要阀门的构造、特点和适用环境等,并绘制了相应的构造图,可是同学们看后仍觉得很复杂,构造图也大多搞不懂。如果教师上课时拿来这几种阀门的实物,同学们就会对其构造一目了然,而且觉得其实是很简单的。在讲述水泵的构造时,教师把一台小型水泵拆开展示给同学们观看,使得每位同学都对水泵的构造记得十分清楚,这样不仅节省了授课时间,而且提高了教学质量。

3.2 采用现代教学手段

《建筑设备》课程课时少,涉及面广,内容繁杂,仅按传统的教学方式,难以保证教学质量。实践证明,计算机多媒体辅助教学具有很好的教学效果。借助于这种现代化的教学手段,将抽象的理论知识制成多媒体课件,将设备安装施工过程拍成录像,通过文字、数字、声音、图像等信息,使学生在轻松、愉快的氛围中掌握具体的设计、施工方法。这样不仅可以提高教学的信息传输量,还可更真实地反映建筑设备形状及其与建筑的配套关系,强化学生头脑中的实物形象,使学生学习积极性得到提高^[4]。

3.3 案例教学

《建筑设备》属于应用性的专业课程,在课堂教学中,可给学生介绍一些典型设备、系统工程的实际案例,以拓宽学生的视野。例如在讲解建筑给排水施工图时,教师可提供较熟悉的某一建筑物的给排水施工图给学生。结合该建筑物实例,讲明图纸的基本内容、图例及符号,讲授图纸的具体识读方法;对照该建筑的实际工程,讲明图纸上的管线、卫生器具、附件等的实际位置和具体布置。这样,学生能很快学会如何看懂图纸,还能很好地理解如何把图纸上的内容变成工程现实。除此之外,可以聘请有丰富设计经验和一定理论水平的专家来给学生做讲座、讲案例。讲授的内容可以是设计、施工中某些具体细节的处理,也可以是系统调试过程;可以是成功的经验,也可以是发生事故的教训与解决方法^[5]。

3.4 实践参观教学

《建筑设备》课程的主要内容是讲授各种类型设备工程的组成与构造。在课堂上结合教材并联系实际举例进行讲授,虽然学生大多也能听懂,但印象并不很深。为此,教师可采用现场教学,设置实践教学环节,让学生去现场参观实践,增加感性认识,以此作为对课堂教学的必要补充。

4 习题与考核方法的改革

4.1 结合实际问题设计习题

专业课程教学的主要原则是学以致用,解决实际工程中的具体问题。然而教材上的课后习题大都是一些基本原理、设计规则、利用公式运算等理论问题,实践性的问题很少。对此,教师应根据实际需要设计一些习题,如在讲述厕所冲洗水箱的内容时,针对教材中常用几种水箱的类型、

构造原理、特点和适用环境,课后让学生回去观察自己家的水箱是哪一种类型、构造如何、在使用时常出现什么问题等等。这样,学生带着兴趣回家完成作业,动手解决了实际问题,增强了实践能力^[3]。

4.2 考核方法的改革

根据《建筑设备》课程的特点,对学生的考核应淡化技术细节,重视工程原理和方法的考核,重视分析能力和综合能力的考核。因此,考核应采取平时与期末考试相结合、闭卷与开卷相结合、考场内与考场外相结合、考试与设计作业相结合多种形式。这样才能有利于培养学生的综合素质,避免出现学生应试能力强,实际能力差的现象,使考试真正成为提高学生素质的重要手段^[2]。

5 结 语

以上是笔者在多年从事《建筑设备》课程教学工作的基础上,对本课程的教学改革进行的研究与探索,在此与广大同行进行探讨,以提高本课程的教学效果,更好地培养高层次和一专多能的建筑人才。

参考文献

- [1] 赵志曼,王俊平,白良. 走教学创新之路: 试论《建筑设备工程 CAD》教学的互动效应[J]. 工程设计 CAD 与智能建筑, 2002, (3): 38-39.
- [2] 蒋白懿,李亚峰. 建筑设备工程课程教学改革探讨[J]. 沈阳建筑工程学院学报: 社会科学版, 2000, 2(1): 53-55.
- [3] 庄玉玲. 《建筑设备工程》课的教学方法改革[J]. 辽宁师专学报, 2004, 6(4): 102-104.
- [4] 刘建龙,曾美玲,谭超毅. 《建筑设备工程》课程教学改革探析[J]. 株洲工学院学报, 2005, 19(4): 125-126.
- [5] 李风雷. 探索《建筑设备施工技术》课的教学改革[J]. 太原理工大学学报: 社会科学版, 2005, 23(4): 95-96.

Study on the Teaching Reform of *Building Equipment* Course

MA Youyi¹, SHI Haijun¹, WU Daoji²

(1. College of Architecture and Civil Engineering, Wenzhou University, Wenzhou, China 325035;

2. School of Municipal and Environmental Engineering, Shandong Architecture University,
Jinan, China 250014)

Abstract: This paper is an experimental research on the teaching reform of *Building Equipment* course. With an introduction to the teaching reform background, some reforms on the teaching content, method and evaluation are presented. It is stressed that teaching content should include the character of the subject, and showcase the development of modern engineering technique. As regards teaching method, object teaching, case teaching and modern methods of teaching are introduced. Moreover, exercises connected to the real issue are made. In doing so, the teaching effect of the course will be upgraded.

Key words: *Building equipment*; Teaching reform; Teaching content; Teaching method

(编辑: 王一芳)