

暖通空调课程的任务驱动式研究型 教学实施方法探讨

舒海文, 李祥立

(大连理工大学 土木水利学院, 辽宁 大连 116023)

摘要:暖通空调这门建筑环境与设备工程专业课程的教学非常适合研究型教学模式的开展。从该专业课程的内容与特点出发,对任务驱动式研究型专业课程教学模式在具体实施过程中应注意的要点以及实施效果的反馈进行了分析与总结,为实施该门课程的研究型教学模式改革,培养高质量的创新型专业人才提供思路。

关键词:暖通空调;专业课程;研究型教学;教学方案

中图分类号:TU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2008)04-0098-04

培养具有较强的研究能力与创新能力的本科毕业生应是研究型大学本科教育的重点,而研究型教学模式正是培养这样人才的重要途径,同时,研究型教学模式也有利于培养出能够超过教师的高水平人才,即更易取得“苏步青效应”^[1],使得人才培养得以良性发展。本文将以建筑环境与设备工程专业中的暖通空调课程为研究对象,探讨如何在具体的专业课程教学中实施研究型教学。

一、暖通空调专业课程的教学非常适合采用研究型教学模式

所谓研究型教学,就是在教师的指导下,用类似科学研究的方式去获取知识和应用知识的教学模式。研究型教学的本质就是学习者通过对科学研究的思维方式和研究方法的学习和运用,培养创新意识和实践能力^[2]。工科专业课程,一般并不引入新的理论,暖通空调课程亦不例外,可以将其看成是基础理论和专业基础理论在建筑环境与设备工程专业领域中的具体应用,该课程的这一特点使它成为研究型教学模式很好的“用武之地”。笔者根据往届学生的反馈,发现学生对该课程的体会是“听得懂,不会做”。所谓“听得懂”,是因为对于大多数基础较好的学生而言,专业课程很具体,也很形象,难度并不大,容易听得懂;“不会做”则是由于该专业课程的综合性强,内容也较庞杂,这就导致许多学生在做专业课程设计或毕业设计时,不知如何下手开展工作。导致这种现象的根源显然不是该专业课程有多高深,而是在于学生对于暖通空调系统整体或全局把握能力不强。作者认为这种能力的提高不是简单地靠课堂上教师耐心地讲解,甚至灌输就能实现的,而更多的是要依靠学生自身积极主动地参与和训

收稿日期:2008-06-23

作者简介:舒海文(1973-),男,大连理工大学土木水利学院讲师,主要从事建筑冷热源系统与建筑节能

研究(重庆大学)期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

练,研究型或探索型的教学模式正是能够给学生提供这种主动参与机会的非常好的平台。文章针对如何有效地开展暖通空调课程的研究型教学模式进行研究与讨论。

二、暖通空调课程实施研究型教学模式的注意要点

研究型教学模式已经得到了广泛的认可^[1-4],然而要将这一教学模式很好地付诸到暖通空调课程的具体实践中来,笔者认为应特别重视以下几点。

(一) 周密的总体教学方案设计

对于刚开始尝试该教学模式的教师而言,总体教学方案设计尤为重要。暖通空调教材^[5]除第一章绪论和第二章的建筑冷/热、湿负荷计算内容外,其余各章节主要围绕暖通空调这个大系统下的各子系统展开,如图1所示。根据课程的这一特点,在规划总体教学方案时,可以采取任务驱动方式:即从一些实际的建筑工程项目中仔细筛选出符合下列要求的

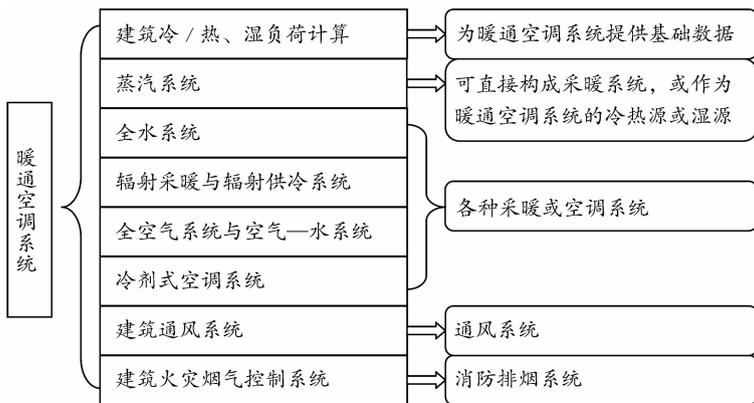


图1 暖通空调课程的主要内容框架

总的来说,采用任务驱动方式的研究型教学总体方案的设计应设法将课程中包括的大部分甚至全部重要内容都能体现在布置给学生的具体任务中,对于少部分难以纳入的部分,要事先设计好相应教学方案,以确保整体教学任务的落实。

(二) 切实可行的具体教学方案实施细则

为了确保总体教学方案取得实效,一定要预先制定好具体的实施细则,比如在给学生布置任务时,需要提供哪些资料?是否将学生分组?学生以前一直接受的是传统的讲授式的教学模式,如何将学生逐步引导至研究型的教学模式上来?课程的具体教学内容是否仍按照教材中的顺序进行?每堂课如何具体安排等,都需要有详细的方案实施细则才能解决。当然,一个好的实施细则中还应包括对出现

某栋建筑作为设计任务预先布置给学生:①带地下室的高层建筑(这样的建筑按照规范要求都要设置防排烟系统和排烟补风系统);②具有入口大厅等这样高大空间的房间(这些场合很适合辐射采暖系统的应用);③带有多个同时使用率较低的区域或房间(冷剂式空调系统也成为较好的备选方案之一);④带有厨房等需要全面通风的房间(厨房同时还有负压要求);⑤最好在建筑中还有精密仪器室等对空气温湿度有特殊要求的房间(这样就便于让学生学习如何对特殊的建筑环境进行控制)。当然,一般很难找到一个项目能将教材中所有内容全部包含其中,对于项目中未能涉及到的内容,可再想其他办法,如以较小的实际(或假想)项目方式布置给学生,并要求学生在课程全部结束之前将计算与设计成果提交,为使学生将更多的精力花在专业内容的理解与消化方面,设计图的要求不必像施工图那样严格,只要能概要地表达设计意图即可。

意外情况的处理与补救措施。

制定具体教学实施方案总的原则应该是设法让学生对该门课程的研究内容产生探究的兴趣,一般可以采取问题驱动方式进行,并设法让学生感到是自己经过积极的探索与努力才使问题得到解决的,这样学生就会从心理上获得成就感和满足感,并能进一步激发他们积极寻找下一个问题答案的愿望。

(三) 注意学生主体地位的体现与控制

研究型教学应以学生的自主探索性学习为主导,因此在教学过程中一定要将学生的这种主体地位体现出来,让他们积极参与到对知识的探索、发现与获取的过程中来。如在学习各种空调系统的时候,可以先将“如何对室内空气的温湿度进行调节与

控制问题”布置下去,并让学生分组进行预习教材、查阅文献,上课时,让每组选派一名代表分别就此问题到讲台前进行演讲,其他组学生可以提问。这种学生之间的交流与讨论一般要比教师的直接讲授效果要好,主要原因就在于学生的这种主体地位使他们能积极主动地去思考问题,激发他们的创新思维能力。

但另一方面,学生讨论中要以教师为主导,引导学生讨论的主题围绕课程内容进行。因此,在重视学生主体地位的同时,也要重视教师的主导地位,以保证总体教学任务的完成。

(四)注意教师在研究型教学中的角色定位

在研究型的教学模式中,除要充分重视学生的主体地位外,教师的作用仍是至关重要的。教师在这种教学模式中是学生探索和学习新知识的引导者和评论者。这对于习惯于传统教学模式的教师来讲是一种挑战。在研究型教学模式下,教师的地位看似从主角变成了配角,实则教师的作用与职责比以往更大了,因为在传统的教学模式下,教师的主体地位使得教师很容易控制和把握整个教学的内容与节奏,而在研究型教学模式中,教师需要有更多的智慧与技巧,与学生之间形成“互动”关系,控制学习的进度与深度,这样才能在有限的教学时间内很好地完成教学内容。

因此,教师在研究型教学模式中的角色定位是主导地位,教师必须完成好在新角色下的职责要求,这是研究型教学得以顺利开展的重要保证。

(五)合理分配时间,控制教学进度

相对传统教学模式而言,采用研究型教学模式时间的分配与控制显得更加重要。因为传统教学模式中,时间的分配方案可以先由教师制定好,并在教学中由教师把握,进度容易控制;而在研究型教学模式中,学生应处于主体地位,教师主要起引导者作用。学生的主体地位是针对其课程学习的过程而言的,而对于课程总体进度的安排,一定要由教师根据学生的具体进展情况来安排和调整的,但应具有一定的灵活性。教师需把握大局,决定课程的总体进度,只有教师合理分配时间,才能使教学达到很好的效果。避免在课程前半部分花费很长时间,后来课程时间有限,不得不匆忙收尾的现象出现。

(六)研究型教学模式与传统教学形式结合

研究型教学模式固然很好,但传统教学模式也有其不可替代之处。比如,对于暖通空调课程中那些没能安排在项目任务里的内容,就可以考虑在适当时机以课堂讲授的方式来完成。当然,在具体讲授过程中应尽量采用多媒体和启发式教学等灵活多样的讲授方式,此时,为了帮助部分学习成绩较差的学生取得较好的学习效果,教师可以一方面积极表扬和鼓励那些在平时表现突出的学生,督促相对落后的学生,另一方面也可以适当给这些落后学生布置作业,并在课堂上讲解集中讲解他们的学习中遇到的问题。

研究型教学与传统教学优势互补,不是为追求某种新型的教学模式而刻意采取一些措施,而是让学生以最有效的方式来达到最佳的学习效果,在学生知识增加的同时,能力也获得大幅提升,取得更好的教学效果。

三、研究型教学效果的反馈与持续改进

研究型教学亦是一个持续改进的过程。为了不断完善研究型教学,教师需要得到真实而有效的反馈,这种反馈主要可以从以下3种方式来获得:

一是直接对学生进行回访或问卷调查。学生是教学活动的直接参与者和受益者,他们最有发言权,教学改革如不能获得学生认可,就失去了实际意义。调查方式可以采用口头或书面的。为了尽可能得到比较真实的信息,建议采取书面的和不记名的方式进行。

二是从学生的课程考核成绩来看,是否很好地达到教学改革的预期目的。这种方式比较客观,不足之处就是考核内容不可能面面俱到,而且考核往往存在一定的片面性。

三是通过相应的课程设计或毕业设计的情况来检验课程的教学效果如何。这种反馈相对而言最具说服力,因为毕业设计这种实践教学活动的持续时间比较长,且最接近工程实际。“实践是检验真理的唯一标准”,若能经得住实践的考验,就可以充分证明该教学方式的有效性。同时在毕业设计中暴露出来的问题为下一次教学的改进提出了具体的要求。

在实际的教学工作中,教师可采取多种方式从不同角度获取信息,检查自身教学过程中可能存在的问题和需要改进之处,从而使研究型教学模式日

臻完善。

四、结语

让学生能够积极主动地参与到专业知识的学习中来,变以往的被动式学习为现在的主动式学习,在大幅提升学生学习兴趣的同时,显著地提高专业课程的学习效果。而研究型教学模式正是为这样的转变提供了良好契机,只要教师善于转变教学观念,努力按照新的教学模式的内在要求去做,努力探索、不断完善,一定会在本科生培养方面取得更大的进步。

参考文献:

- [1] 贺定修. 高校实施研究型教学教师应具备的素质[J]. 教育探索, 2004(6): 121-123.
- [2] 员智凯,张艳. 从诺贝尔奖分析现代大学科学研究创新[J]. 西北工业大学学报(社会科学版), 2002(3): 57-61.
- [3] 许卓明. 对研究性教学模式的认识与实践[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2003, 5(4): 69-71.
- [4] 沈云林. 大学学科课程研究性教学之方法[J]. 大学教育科学, 2007(2): 59-61.
- [5] 陆亚俊,马最良,邹平华. 暖通空调(第二版)[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007.

Study on the Implementation Strategy of Task-driven Research-oriented Teaching Mode of “HVAC” course

SHU Hai-wen, LI Xiang-li

(School of civil and hydraulic engineering, Dalian University of Technology, Dalian 116023, China)

Abstract: The course of Heating Ventilating and Air-conditioning (HVAC), which is a main course in the building environment and facilities engineering specialty, is deemed to be very suitable for the implementation of research-oriented teaching mode. Considering the contents and characteristics of the specialty course, the authors analyze and summarize some main points that should be paid special attention to during the practice of the task-driven research-oriented teaching mode and also discuss on the feedback and continual improvement of this teaching mode. The authors hope it to be helpful in the cultivation of high quality and innovation-oriented talents through the teaching mode reform.

Key words: HVAC; specialty course; research-oriented teaching; teaching programme

(编辑 周虹冰)