

《建筑电气控制技术》课程教学方法改革研究

霍振宇,张春辉,吴亚洲

(河北工程大学 信息与电气工程学院,河北 邯郸 056038)

[摘要]《建筑电气控制技术》课程是电气及其自动化专业一门实用性很强的专业主干课,为了培养满足社会对高素质创新性人才的需求,必须进行教学方法的改革。本文主要根据我校电气及其自动化专业的现状、培养目标以及《建筑电气控制技术》教学中出现的一些问题,对该门课程的教学方法改革提出一些见解。

[关键词]建筑电气控制技术;专业现状;课程特点;教学方法

[中图分类号] G642.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2008)04-0097-03

现代科学技术发展迅速,知识量猛增,知识更新速度明显加快,社会对高素质创新性人才的需求日益增加。教育部财政部《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》(教高[2007]1号)中明确指出,高等教育肩负着培养数以千万计的高素质专门人才和一大批拔尖创新人才的重要使命。提高高等教育质量,既是高等教育自身发展规律的需要,也是办好让人民满意的高等教育、提高学生就业能力和创业能力的需要,更是建设创新型国家、构建社会主义和谐社会的需要。因此,迫切需要采取切实有效的措施,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质创新性人才的需要^[1]。本文主要根据我校电气及其自动化专业的现状以及《建筑电气控制技术》教学中出现的一些问题,对该门课程的教学方法改革提出一些见解。

一、基本情况

河北工程大学信息与电气工程学院的电气工程及其自动化专业主要是培养从事与电气工程有关的系统运行、自动控制、电力电子技术、智能建筑、信息处理等领域工作的宽口径、复合型高级工程技术人才。学生主要学习电工技术、电子技术、信息控制、计算机技术等较宽广的工程技术基础和一定的专业知识。本专业的主要特点是强弱电结合、电工技术与电子技术相结合、软件与硬件结合、元件与系统结合,学生受到电工电子、信息控制及计算机技术方面的基本训练,具有解决电气工程技术分析与控制技术问题的基本能力。开设的主要课程有:电路原理、电子技术基础、电机与电力拖动基础、电力电子技术、计算机技术(语言、软硬件基础)、自动控制理论、建筑电气控制技术、建筑消防及保安技术、电梯控制技术、电力系统继电保护等。

《建筑电气控制技术》课程是电气工程专业的是一门实用性很强的专业主干课,它既有理论知识,又有实践应用。在我们专业,它又是作为《可编程控制器》前期课程开设的,它为 PLC 的学习提供了基础和分析方法。本门专业课的教学,其最终目标是使学生能够在该领域完成相关的设计、开发与调试。结合专业特点,为了能够更好地完成实际技能的教学,需讲授的内容有建筑给排水、消防给水、消防设施、锅炉房、电梯、空调与制冷、自动控制在建筑中的系统集成以及建筑常

用典型设备的电气控制特点、原理、调试和维护运行等。但是,在教学过程中存在着课程内容抽象、难以理解、电路图多等诸多问题,老师和学生都感到该门课程难教和难学。因此,必须进行教学方法的改革以提高本门课程的教学质量。

二、教学方法改革措施

(一)发挥多媒体教学的优势

随着计算机技术尤其是以计算机为核心部件的多媒体技术的迅速发展,为教学手段的改革与提高带来了新的可能与新的方向。CAI 课件是集文字、图形、图像、声音等多种表达形式于一体的多媒体教学课件。由于多媒体具有信息载体多样性、交互性、集成性的三大特性,使得 CAI 教学具有丰富的信息、灵活的切换、动态地表达等传统教学无法表达的内容,对教学工作产生前所未有的影响。有些理论知识比较抽象,传统的教学方法往往难以表达清楚。作为《建筑电气控制技术》的任课老师,如果能够很好的运用 CAI 进行教学,能有效的弥补传统教学的这一缺陷。

课程中利用多媒体进行教学能形象地对教学内容进行演示,而且还可以促使学生对课本知识灵活掌握,避免了教师在课堂上进行长时间抽象讲述而学生收获甚微的现象。比如在讲授热继电器在电动机过载保护中的作用时,对于热元件的熔断、传动结构的连锁、触点的动作等问题,学生理解起来有相当的难度。如果利用多媒体的动画技术将热继电器过载保护的動作过程动态地展现给学生,将有助于学生对过载保护的理解,这在传统的教学方法中是无法实现的。另外使用多媒体技术能集音像、图形、文本等诸多媒体的优点于一身,并能灵活、动态、有机地将各种媒体综合联接起来,满足学生全方位的感知信息的需求。研究表明:当人的眼、耳、心、脑等器官同时得到足够的信息时,所产生的认识最深刻,记忆也最持久。由于多媒体技术能够灵活、动态地进行图形、图像的变换,因此利用多媒体进行课程的教学能直观地进行参数的变换,精确绘图、进行结果分析,并能方便地多次重复再现整个分析过程,避免了传统教学手段中要么是静态显示(如幻灯投影片),要么是现场作图,难以精确,再现困难等难题。便于学生加深对理论的理解和掌握。在传统的教学方式中,教师要写板书,要画电路图,需要大量的时

[收稿日期] 2008-10-13

[作者简介] 霍振宇(1976-),男,河北邯郸人,讲师,研究方向:电气工程及其自动化。

间,对于复杂的较大的电路图,课堂上几乎无法画出,既没有足够的时间,黑板也画不完整。由于多媒体技术能够预先将大量的图形、图像、文字存储在计算机内,因此在该课程中利用多媒体进行教学可以大大降低教师在课堂上的简单劳动时间,从而使教师将精力与时间更多地集中在重点知识与重要分析方法的讲解上^[2]。

但是多媒体教学也存在着一些缺陷,比如:信息量过大,效果往往容易被忽视;不利于学生思维从具体到抽象的过渡。因此我们使用多媒体教学的立足点应该是辅助,而不是替代。在教学过程中,不要把所有的教学过程都用多媒体来完成,而应该选用那些用其它教学手段难以完成表达或不能表达的内容作为制作多媒体课件的选材,把握现代化技术在教学过程中应用的最佳时机和位置,切不可为了形式使用多媒体。

(二)开展案例教学

案例教学是一种启发式、讨论式、互动式的教学形式,它的主要特点是把现实中的问题带到课堂,把教学的双方带到矛盾的冲突之中,把枯燥单调的理论章节,变成解决真实问题的公开讨论,把教师的单向教授变为师生之间的教学相长,把个人的思路变为集体的智慧,把一个战略性的束之高阁的理论框架,变为解决现实问题的可操作的实践。教师的讲授,不再是提供问题的答案,而是告诉学生一个观察问题的视角,提供一个分析问题的方法。这种教学方式,针对性和实用性很强,力求把学生已有的基础知识和理论知识,转变成解决真实问题的能力。

在案例教学活动中,课堂讨论是核心,教师是课堂讨论的组织者。教师可以在课前把案例告诉学生并将学生进行分组,选择学生代表在课堂上进行典型发言,也可以在课堂上直接进行自由讨论,这些可以组成一个链条形的教学环节,也可以单独进行。无论采用哪种方式,教师都应该是整个活动的组织者,充当导演的角色。使用案例进行教学的目的在于让学生作为课堂的主角发挥作用,教师的作用是组织课堂秩序,在学生课堂讨论中穿针引线,在讨论结束时画龙点睛。教师应该用智慧的语言激发学生思考问题、分析问题;要能熟练地运用恰当的语言引导学生参与讨论。这就要求教师要有即兴发挥的水平 and 能力,因为老师可以事先准备案例材料和需要讨论的问题,但并不知道学生怎样回答和讨论所提出的问题,特别学生提出比较棘手的问题,或者讨论无法进行下去时,教师应该怎样避免尴尬的局面,怎样把学生的讨论引向高潮?在这种情况下,教师的知识储备、控制局面的能力、应变能力就显得尤为重要。在案例教学进行的过程中,实际上就是教师在与学生进行对话,师生关系是平等的。教师不能一言不发,任学生自由发挥,也不能不顾学生感受和接受能力去解说,那样就是讲授法而不是案例教学了。我们不主张在所有的课程中都进行案例教学,也不主张在一门课程中用案例来讲授所有的内容。比如在《建筑电气控制技术》这门课程中,我们只选择三相异步电动机的Y- Δ 降压起动控制和两台笼型异步电动机的顺序起、停控制做为案例来讲授。我们认为只要使用一次或上一节案例课,我们就应该发挥案例教学应有的作用,使学生得到启发和提高。教师要放下架子,走到学生中间,创造一种融洽、宽松的气氛,要让学生敢于开口讲话;教师要以平等的态度对待学生,不对学生的发言妄下结论,更不要对学生的发言扣帽子。

教师与学生是平等的对话者,教师是对话的发起者,也可以成为讨论的中心,要让学生感到他有话可说,有话能说。学生要参与到案例的讨论中,要能阐述其观点和见解,离不开在课下的充分准备,即对案例的详细解读。只有读懂了案例,掌握了案例的细节,才可能参与到讨论中来。但是课堂上教师的态度、环境氛围都会影响学生是否想发言和是否能发言,所以案例教学对学生和教师的要求都很高^[3]。

(三)实施实验教学,增设课程设计

实验教学是高等教育体系的重要组成部分,是对学生进行科学实验训练,使学生对所学理论知识强化印象、深加理解并从中传授使用仪器设备、探索科学理论的基本方法、提高学生动手和创新能力的环节。特别是《建筑电气控制技术》课程是电气工程专业一门讲授电器控制方法来训练学生分析、思维能力的实践性很强的专业课,所学的理论课程最后必须以具体的控制系统的构成,才能得以应用,因此实验、课程设计等实践性教学环节在整个教学过程中占据非常重要的位置。为此我们注重对这门课的实验内容和实验形式进行改革,重视基本技能训练、重视知识面拓宽、更重视学生系统设计的能力和创新能力培养。

对于课程第一章常用低压电器的讲授,可以采用理论实验一体化教学,将授课地点设置在实验室。将低压电器实物展示在学生面前,对实物进行拆装,边讲解,边演示,边实验,边训练,让学生了解其基本结构和在使用维修时应该注意的问题,并手动模拟电气的動作情况,让学生掌握该电器的工作情况。对于典型的电气控制电路,可以在进行案例教学的基础上,与实验内容相结合。比如,在讲授完三相异步电动机的Y- Δ 降压起动控制和两台笼型异步电动机的顺序起、停控制后,让学生带着自己的方案到实验室中进行实际的接线,这有利于强化学生对控制电路的认识和理解。学生设计的都是电气原理图,而要进行实际的电气接线必须有电气接线图,这种实践大大提高了学生将电气原理图转画成电气接线图的能力,也完成了教学中非常重要的一部分内容。在整个实验的过程中也会暴露学生在学习中的一些问题,比如学生往往只注重原理设计而忽略了控制操作和安装的简便。究其原因就是学生接触实际的机会太少,考虑问题比较片面。我们可以通过增设课程设计来提高学生的工程能力,培养工程素质。

课程设计作为工科专业一个重要的教学环节,是在教师指导下,通过学生独立完成课题来达到对学生的综合性训练。在设计中,既要涉及到许多理论知识(设计原理与方法),还要涉及到许多实际知识与技能(安装、调试与测量技术)。通过设计,培养学生运用课程中所学到的理论知识,独立地分析、解决实际问题的能力,使学生受到一名工程师应具备的工程设计能力的初步训练^[4]。电气控制技术是一门融合了机械、气动、液压、电子等多门知识的综合学科,课程设计可以培养学生全局观念,养成系统而非片面看问题的习惯。例如,电气控制与机械紧密相连,除了要进行电气互锁外,还要进行机械互锁;在进行电机调速时,还要了解机械调试的工作原理及过程。通过课程设计,可以使学生对电气控制的工程实际有一个基本了解,可以培养学生解决工程实际的能力,也可以培养学生严谨的工作作风和良好的工程素质。

三、结束语

我们这里提到的教学方法应该是灵活多变的方法,要想取得比较好的教学效果,应该根据具体的教学内容和教学环节的特点,具体问题具体分析,采用不同的教学手段。同时,也要求教师要有较高的理论水平和工程设计能力,有迅速接受新技术并传授给学生的能力,还要有努力探索和实践教学模式和教学方法的积极性和主动性。另外,希望学校在实验设备上给予更多的重视,对于积极开展教学改革并取得良好效果的教师给予更多的支持。

[参考文献]

- [1]教育部,财政部.关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见(教高[2007]1号)[Z].2007.
- [2]霍振宇,杨珠,马永强.计算机在自动控制理论基础教学中的应用和教学方法的探讨[J].河北建筑科技学院学报(社科版),2006,(2):21.
- [3]王引兰.案例教学中教师角色定位分析[J].忻州师范学院学报[J].2005,(8):25.
- [4]熊幸明,何新军.“工厂电气控制技术”课程设计改革初探[J].2004,(6):37.

[责任编辑:王云江]

Research on the teaching method reform of “Controlling Technology on Building Electricity”

HUO Zhen-yu, ZHANG Chun-hui, WU Ya-zhou

(College of Information and Electrical Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: “Controlling Technology on Building Electricity” is an important practical course of Electrical Automation. To cultivate innovative talents of high-quality to meet the social need, the teaching method reform is necessary to this course. According to the present situation, the goal of talent development and some teaching problems of Electrical Automation in Hebei University of Engineering, this paper puts forward some proposals to teaching method reform of “Controlling Technology on Building Electricity”.

Key words: controlling technology on building electricity; current situation of the major; course characteristics; teaching methods

(上接第92页)

三、结语

配套的有声材料为教学提供了多样化形式,多媒体课件提供的内容丰富了学生的知识。《新视野大学英语》教材以其独有的特色服务于广大师生,深受大家欢迎。当然,十全十美的教材使难找的。《新视野大学英语》系列教材的生命力在于与时俱进,不断更新,不断完善。我们衷心祝愿《新视野大学英语》能再次书写教材出版史上的辉煌,同时也为我国外语教育的发展做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]教育部高等教育司编.大学英语课程教学要求[M].外语教

学与研究出版社,2007.

- [2]郑树棠.新视野大学英语[M].外语教学与研究出版社2008.
- [3]张文霞,罗立胜.关于大学英语教学现状及其发展的几点思考[J].外语界,2004,(3):1-7.
- [4]贾清贤.自主学习在大学英语教学中的定位研究[J].河北工程大学学报,2008,(2):106-109.
- [5]陶爱新.期刊在编排中易出现的问题及对策[J].河北工程大学学报,2008,(2):128-129.
- [6]侯涛.语际转换模式在规范城市公示语英译中的运用[J].河北工程大学学报,2008,(2):104-105.
- [7]张业菊.大学英语教材呼吁改革与创新[J].外语与外语教学,2001,(10):45-46.

[责任编辑:王云江]

New horizon college English and the reform in English teaching

HU She-kao, HOU-Tao

(College of Arts, Hebei University of Engineering, Hebei Handan 056038)

Abstract: The lack of natural linguistic setting in our country has made it more important to put emphasis on the textbooks in English teaching. With the reform in English teaching deepened, especially since the re-issue of *The Requirements for College English Course (simplified as the requirements)*, English teaching has seen a rapid development. The current paper studies the features in the reform of college English teaching. With the requirements as its guiding principle, *New Horizon College English (second edition)* constitutes a reflection of the features in the reform of College English teaching. The textbooks and teacher's books and all kinds of books for examination to be publishes will definitely compete against each other while abiding to the requirements.

Key words: college English teaching; reform; new horizon college English (second edition)