

高职《电工学》课程改革探微^{*}

杨 菊

(武汉交通职业学院, 湖北 武汉 430065)

摘要: 针对《电工学》这一类传统课程要不要改革、如何改革的问题, 结合高职应用专业的特点, 从教学内容、教学模式、教学特色与创新三个方面对《电工学》课程改革提出一些新的看法。

关键词: 电工学; 课程内容整合; 教学模式改革

中图分类号: TM1-4

文献标识码: A

文章编号: 1672-9846(2009)03-0071-03

《电工学》课程(电工技术、电子技术)是高职院校非电类专业的一门十分重要的专业技术基础课。长期以来, 人们认为这门课“理论成熟、知识系统、教材规范”, 教材、教案、授课计划等似乎已经“固化”, 没有什么可以值得“改革”的了。随着职业教育的进一步深入, 人们提出了对《电工学》这一类为大家公认的“经典课程”要不要改革、如何改革的问题。回答当然是肯定的。本文将针对高职应用专业的特点, 从教学内容、教学模式、教学特色与创新三个方面对《电工学》课程改革提出一些不是很成熟的看法。

一、教学内容的取舍与整合

传统的《电工学》教学内容由电路基础、电机与控制、电子技术三部分组成。

电路基础包括: 直流电路、交流电路、三相电路、过渡过程的基本概念、定律、分析方法及应用等。电机与控制部分包括: 磁路与变压器、异步电机、直流电机、继电——接触器控制、可编程控制器等。电子技术部分包括: 基本电子元器件、整流电路、放大电路、振荡电路、数字电路等。内容上来看可以概括为具有“多、全、杂”三个特点(电类专业要开《电工学基础》、《电机拖动》和《数字电路》等三门课)。

《电工学》的受众为非电类专业的高职学生。

一锅端、大杂烩是否能对大家的胃口? 这些内容究竟是否“必须、够用”? 几十个课时的学习他们究竟能够掌握多少? 我们应该想一想。对现在高职课程进行整合是科学技术发展到一定阶段的客观需要, 由于生产力中科技含量的不断提升, 职业与职业之间的界线变得模糊, 彼此之间的渗透与复合已日益成为发展的主流趋势; 对现有高等职业教育课程进行整合是教育科学, 特别是职业教育自身发展的客观需要, 现代职业教育需要给学生较强的理论知识, 更需要给学生较强的职业技能, 但是学生受教育时间是一个常数, 必须科学安排; 对现有高等职业教育课程进行整合也是心理学发展的客观需要。发展心理学的最新研究表明: 当知识相互联结, 知识存在于情景中, 知识与实际应用相联系时, 个体的学习效果才是最好的。高职非电类专业是一个很大的范畴, 电类专业与非电类专业是一个沿袭多年传统的分法, 现在, 专业的整合、优化, 电类与非电类的专业相互渗透、影响, 界限已经不是很明显, 比如数控技术应用、机电一体化、设备诊断与维护等, 已经不能说它是属于机类还是属于电类。所以, 笔者认为, 对《电工学》教学内容必须本着“针对性、差异化、动态性”三个原则, 重新进行取舍与整合。

一般而言, 职业教育的课程内容应该是: 根据

收稿日期: 2009-07-28

作者简介: 杨 菊(1976-)女, 湖北武汉人, 硕士, 武汉交通职业学院机电工程系教师。

就业导向的教育目标和学习主体的心理特点及智力特点,将职业和职业岗位(群)工作任务的内容,按照工作过程进行基于教学论的组合和序化构成的教学内容体系。工作过程的结构要素涉及工作对象、工作内容、工作手段、工作组织、工作环境;并在此基础上实现职业技能、职业知识与职业素质,或者专业能力、方法能力、社会能力的集成,进而掌握普适的工作过程——由资讯、决策、计划、实施、检查与评价构成的完整的思维与行动准则。这意味着,职业教育的课程内容是职业发展的载体,涉及教师、学生的情境互动,是流动的,是生成的。因此,课程内涵由单一走向集成,是职业教育课程发展的必然。

这种课程内容的大调整,不仅应全面基于工作过程进行,还应兼顾各专业“两纵两横”方面的影响。所谓“两纵”,即考虑专业的发展趋势和动态;考虑学生的社会成长空间。所谓“两横”即考虑人才培养方案中学生的能力结构;考虑同时开设的临近课程的结构。这样才能有针对性的对以上内容的一些部分进行必要的强化,对一些不是很必要的内容进行弱化或删除。比如数控技术应用专业,强化的部分就应该是电机与控制部分,其中伺服电机及其控制和步进电机及其控制就必须加大力度,而变压器部分可以相对弱化,一带而过。这里,特定的教学目标要求时刻把握。凡是与特定的教学目标要求相关的内容,一般应保留,不能轻易丢掉;凡是与特定教学目标要求无关或者关系不大的内容,即使再精彩,也要坚决舍去。围绕特定的教学目标要求,去掉重复的部分,合并类似的部分,删减繁琐的部分,扬弃过时的部分,保留个性的部分,增加先进的部分。如此,一门《电工学》教材应该有多个版本、多种特色,按照工作过程系统化的课程结构,从对封闭的基于存储与传递学科专业知识的教科书的解构与重构之中,走向开放的涵盖课程标准(教学计划、教学大纲)的整体的教学资源建设上来。

二、教学模式的改革

《电工学》这一类传统的、经典的课程要不要进行基于工作过程的教学改革,要不要实施项目式教学,在这方面,业内是有不同的看法的。

长期以来,职业教育课程改革止步不前的原因在于课程微观内容的设计与编排远未跳出学科体系的藩篱,因而在这一传统观念束缚下的教学

始终不能适应职业工作需要。无疑,课程内容的结构化,即课程内容按照一定的逻辑顺序排列,传统的结构体系根深蒂固,已经成为制约职业教育课程改革成败的关键。

一个劳动之所以能够成为一个职业,是因为它有特殊的工作过程,即在工作的方式、内容、方法、组织以及工具的历史发展方面有它自身的独到之处。由此,职业教育课程应追求工作过程的系统化而不是学科结构的系统化,课程开发需要建立起基于工作过程的课程观。按照工作过程的顺序开发课程,是凸显职业教育特色的课程开发的突破口,其目的强调高新技术条件下与工作过程有关的隐形知识——经验的重要地位,同时强调学科体系知识不应通过灌输而应由学生在学习过程的“行动”中自我建构而获得。

实现工作过程导向的课程开发,首先要解决课程项目的确定问题。笔者认为,对一些陈述性知识,即涉及事实、概念、原理等方面内容(比如电路基础知识,直流电路、交流电路、三相电路、过渡过程的基本概念、定律、分析方法及应用等)应该集中作一个铺垫,用一定的课时把它讲清楚;对于过程性知识,即涉及经验、策略等方面内容,就要多从应用上展开。要彻底解决的是课程内容的序化结构问题,打破传统的结构模式,依据学生认知规律,专业所对应的典型职业工作顺序,基于工作过程为导向的课程内容编排,串行结构,要按照典型职业工作顺序的每一个工作过程来传授相关的课程内容。在此结构中,要确保实现陈述性知识与过程性知识、理论知识与实践知识在组织方式的整合,知识排序方式与知识习得方式的整合,这正是高职课程开发中改革与创新的主要目标。比如,数控专业的电机这一部分就可以结合某一机床的伺服电机(最好是本校实验室里的机床的)来展开分析、论、试验,以此为基础推而广之,影射全面,效果肯定是明显的。

基于工作过程为导向的课程,其教学设计是实现课程目标的关键。一是选择教学策略,对教学过程中各环节所涉及的学生、教材、教具、设备、设施、教学地点等妥善地加以规划、组织、协调,制定相应的课时计划、设备使用计划以及教案等。二是教学方法与手段的改革与开发,应由归纳、演绎、分析、综合等传统的教学方法向项目教学法、案例教学法、仿真教学法、角色扮演法、引

导文法等转换;教学内容的传授方式应由学科结构式向工作过程式转换,即对职业行动知识采取理论与实践整合的能力开发转换;教学场所应由理论课堂向多功能的一体化专业教室转换,即兼有理论教学、小组讨论、实验验证和实际操作的教学地点转换。三是合理配备教师。基于工作过程为导向的课程实施,对教师提出了更高的要求,一方面,在思想上对“基于工作过程的课程开发”要认识到位。另一方面,在教学中需要集理论、技术、技能于一身,真正地成为双师型教师。

三、教学特色与创新

对于高职院校来说,办学要办出特色,要办出水平,办出特色才能够有高水平,才能够培养出创新型人才。《电工学》这一类课程也一定要有个性、有优势、有竞争力。

要坚持特色发展道路。以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合的道路,是中国特色高职教育发展的一条必由之路。以改革为动力、以内涵建设为抓手、以人才培养模式创新和质量提高为突破口,坚持培养一线高技能人才的定位,逐步完善校企合作、工学结合运行机制,顶岗实习、半工半读的教学制度,做中学、做中教的教学模式,通过内涵建设凝炼办学特色,提高教育质量,提升办学水平。这里方法是多样的,手段是灵活的。结合现状,笔者以为应在以下几方面做工作:

(一)建立开放实验室

引入主动型的教学内容和模式,使开放实验室成为一个培养动手能力、创新能力的场所。为保证充足的实验教学学时,实验室业余时间向学生开放。对有能力和有兴趣的学生,可以让其自由的去做自己想做的实验,学生不受实验内容的局限,可以自带课题,利用已有的硬件资源,自行设计实验电路,完成自己拟定的各种实验。同时,实验室也可以提供一些综合应用选题供学生参考。教师可进行必要的辅导,加强教与学的互动。这样将第一课堂与第二课堂相结合,共性培养与个性发展相结合,必有利于学生综合应用能力和创新能力的提高。但是由于电工实验是强电,开放实验室尤其要注意实验安全问题。

(二)建立 CAI(计算机辅助教学)实验系统

计算机在各个领域的应用越来越广泛,在现代教育中也同样体现出独特的优越性。为适应二十一世纪课程改革的需要,使实验真正起到培养

学生实践能力的作用,应建立电工电子 CAI 实验系统。将实验课中基本仪器的操作、使用说明做成演示软件,充分利用计算机的动画功能,帮助学生熟悉基本仪器的使用。同时应开发一些综合仿真系统,将实验中要用到的仪器搬到计算机上,弥补设备条件的不足,让学生在计算机上完成实验,还可以按照计算机上的仿真结果装配实际电路。引入计算机辅助教学(CAI),利用 CA 软件,可以让学生通过人机对话学习常用仪器的正确使用和实验技术,演示错误操作带来的后果。计算机允许各种操作过程,一旦操作失误,立即给出提示,提醒学生注意,也可以进行一些不正常现象的操作演示。这些内容的加入,使实验内容更加丰富,知识面更宽,即加深了学生对基本原理的理解,也提高了实验教学质量。

(三)构建实验考评体系

要培养高素质复合型人才,必须建立有助于促进培养和评价人才的考评体系。目前采用教师根据实验过程中的表现和实验报告来考核学生的实验成绩,有一定的弊端。应将实验作为考试课程,实验考试应对学生的实验能力作综合评价,考试的形式应是多方面、多方式和多层次的。除平时成绩外,还要考核学生的实际操作能力,即进行实践型考试,着重考动手能力和综合应用能力。

《电工学》是一门传统的课程,在尊重与继承的前提下,调整与更新必将给该课程注入新的活力。随着高等教育改革的不断深入,为适应社会发展,转变教育观念是永恒的主题。电工学课程体系的改革是是一项复杂、系统的工程。针对高职应用专业,电工学课程体系的改革才刚刚起步,还需不断探索,不断研究,并进行长期的努力和实践。只有采用先进的教学手段,不断改进教学方法,才能取得较好的教学质量和教学效果。

参考文献:

- [1] 席时达. 电工技术 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2005.
- [2] 秦曾煌. 电工学(上册) [M]. 北京: 高等教育出版社, 1999.
- [3] 杨桂芹. 提高课堂教学效果的方法与途径 [J]. 高等农业教育, 2000 (11): 72-74.
- [4] 姜大源. 职业教育: 课程与教材辨 [J]. 中国职业技术教育, 2008 (19).