

化工仪表及自动化课程教学改革研究

刘春雅

(陕西国防工业职业技术学院机电工程学院 陕西 西安 710300)

摘要:本文结合我院实际情况分析了化工仪表课程教改的重要性,然后从分析化工仪表自动化课程当前教学中存在的主要问题入手,基于课程培养目标,提出了适用于我院当前化工仪表课程的教改方案。

关键词:化工仪表及自动化;化工类专业;教学改革

中图分类号:[G714] **文献标识码:**A **文章编号:**94007-(2013)02-0027-03

化工仪表及自动化是针对高等院校化工类专业以及其他工艺类专业开设的一门专业基础课程。是集自动控制、仪器及计算机于一体的综合性学科。该课程的作用是将自控专业的专业课和相关技术基础课浓缩,以帮助学生具有仪表及自动化方面的知识。课程教学目标是使学生掌握化工生产中的检测技术和自动控制系统方面的知识,培养学生分析和解决工程实际问题的能力。

随着电子科技与信息技术的飞速发展,21世纪的化工、炼油及能源的生产过程几乎完全进入一个高效、连续、绿色和人性化时代,实现的基石在于检测仪表及自动化技术的开发和应用。所以,自动化技术是当今高新技术之一,是中国今后重点发展的一个高科技领域,同时也是化工专业学生必须熟练掌握的基本技能和必备知识。

1 化工仪表课改的重要性

1.1 重要性

1.1.1 课程历史悠久

我院的前身是陕西第一化工学校,化工仪表课程自建校起就开设授课。电类专业的前身就是化工仪表及自动化课程的拓展,经过40多年来的教学实践,为这门课程的教学积淀了丰富的经验。

1.1.2 课程开设专业多

目前化学工程分院化工专业、石化专业、制药专业,建、热工程分院的热能专业、空调专业等都开设化工仪表及自动化课程或相关课程内容,共涉及5个专业,9个班级,每届大概有400多名学生。

1.1.3 涉及相关职业技能知识

化工仪表及自动化课程的内容涉及广泛,在工业企业特别是化工企业的生产中占有重要的地位。在国家每年举办的化工生产技术技能大赛中,理论笔试和技能测试中都有相关仪表及自动化方面的板块化科目内容。因此,搞好该门课程的教学研究就显得非常重要。

1.2 课程现状分析

(1)课程难度大

该课程具有涉及知识面广、理论比较抽象、内容跨度较大、学时数少等特点。由于化工类专业学生对有关电学、自动控制原理等方面的基础知识了解较少,学习中会感到难度较大。

(2)实验设备紧缺

尽管实验可以提高学生的理解能力和实际动手能力,但由于种种限制,实践的机会还是很少,我院仪表实验室大多数仪器的出厂日期都是一九八一年前后,据我调研,目前,本科高校中学生能够直接使用较为先进仪表和控制装置的都相当少。

收稿日期:2013-04-01

作者简介:刘春雅(1981-),女,陕西户县人,讲师、主要从事检测及自动化方面的教学及研究工作,E-mail:liuchunya0515@163.com

(3) 传统教学模式陈旧

传统的教学在内容上注重化工仪表及自动化知识的系统性,忽视在化工行业不同方向的应用,尤其是对化工行业的最新成果讲得更少,采用粉笔加黑板的传统教学方法使得学生理解困难,教学模式也是采用老师课堂讲授理论,课后学生做练习,实验验证理论知识,所以教学内容与教学模式的陈旧和落后造成教学效果不好是目前该课程的主要问题。这大大削弱了化工仪表及自动化在化工类专业中的作用。

因此,根据我院各专业实际情况,改革化工专业的化工仪表及自动化教学内容与教学模式是一种新的尝试,势在必行。

2 教改设计以下方面内容

2.1 教学内容改革

2.1.1 教学内容的筛选

化工仪表及自动化课程的主要内容包括自动控制的基本概念、被控对象的数学模型、化工生产中主要工艺参数的测量原理、显示仪表、基本控制规律和控制器及执行器、控制系统和典型化工单元的控制方案等七个部分。

由于课时的短缺与庞杂的教学内容相冲突,要在短时间内讲授完整的化工仪表及自动化内容显然已不现实,因此有必要对教学内容进行筛选。今天的学习是为了明天的应用,因此化工企业的生产实际和化工设计的要求是筛选的基本依据。根据化工生产实际工艺,强调仪表及自控的基础和应用;根据化工设计的要求,增强仪表的选型和典型控制方案的选择。在授课时应选择化工生产中常用的仪表和控制类型进行讲解。

2.1.2 教学方法的改变

传统教学过于理论化,使学生对所学理论知识很难与实际相结合,且理论化教学内容多而枯燥,让学生难以接受和理解知识。因此,通过改变教学方法和教学手段,提高学生的学习兴趣和教学效果有必要的。

化工仪表及自动化是一门实用性强、应用广泛、发展迅速的学科,其在生活和工业多有应用。因此生活和工业可以提供给我们足够多的案例作为教学上的选择;为此我们改革教学方法,理论联系实际,增加教学互动性,将枯燥的问题讲得生动活泼,激发学生的能动性和学习主动性。首先利用学生已了解的生活常识,将生活实际应用中常见的仪表及自控

引入课堂教学,比如医院和实验室常见的气体钢瓶上所使用的弹性式压力表、家庭电饭煲中常用的位式控制系统,使理论知识实际化,降低学生的理解难度、提高学生的学习兴趣。其次,利用多媒体技术的教学手段,呈现实物模型、动画模拟实验、实地拍摄并视频播放工厂车间内的实际流程和操作过程。多媒体技术的应用不仅可以帮助学生理解和掌握知识点的重、难点,同时利用计算机模拟实验加深学生对实验的掌握和理解,这对实验教学也是一种重要的方法和提升。

2.2 实验教学改革

针对由于实验与教学相脱节,导致实验效果差的情况,改变实验与教学各自安排的模式,将实验进度与教学进度结合起来,跟随着教学进度而进行相关实验。在理论教学先一步进度的基础上,模拟实验紧随其后结合理论教学进行,再紧跟着相关实验。实验与理论紧密结合,使学生在实验过程中能应用所学的理论知识,学以致用并通过实验进一步理解理论知识。

2.3 实践教学形式改革

化工类专业学生学习该门课程主要是为了将来在化工企业工作中的实际应用,或者为了成为一个合格的化工设计工程人员做准备。随着现代工业的发展,化工自动化的水平也在不断提高,对应用化学专业的学生也提出了越来越高的仪表及自控系统方面素养的要求。为了进一步提高学生实际知识的应用能力和实际动手能力,本课程的实践教学不应该仅仅只是局限于课堂和教学实验室,更应该走出课堂。

2.3.1 与企业相结合

通过与企业横向结合,让学生更多地接触实际生产工艺,进一步了解和掌握现代工业里所应用的仪表、自控阀门与自动化系统。把企业搬入课堂,也将课堂搬到企业。不只是通过 DV 等手段实地拍摄企业的生产流程和工艺,使之应用于理论教学课堂,也通过在合理的时间带学生进入企业,结合本课程内容进行实地操作和学习。同时,在学生的暑期实践和企业实习环节,也要求学生能结合本课程的内容,了解和掌握化工企业中正在使用的仪表和自控设备;而智能化控制等先进控制方案在这一环节中鼓励鼓励学生积极学习和应用。

2.3.2 与化工设计大赛相结合

伴随着近几年全国性的化工设计大赛的开展,也给学习本课程的学生带来了直接的学以致用的

机会,将所学的仪表与自控知识应用于化工设计中。通过参与化工设计,进一步了解和提高了化工仪表及自动化的知识,达到“以学促赛,以赛促学”的目的。

3 结束语

为了适应现代高等高职教育改革面向未来的需

要,我们针对学院化工类专业的化工仪表及自动化课程进行针对性教改尝试、探索,使其与化工企业实际相结合。促使学生认真学习和加快掌握化工自动化仪表及控制方面的知识,提高学生理论联系实际的能力和实际动手能力,适应化工企业生产过程的连续化、大型化、复杂化的需要,为国家的现代化建设服务。

Reform in Education of Chemical Instrument and Automation

LIU Chunya

(Mechantronic Engineering College Shaanxi Institute of Technology, Xi'an Shaanxi 710300)

Abstract: Combined with the actual situation of our institute, the importance and necessity of reforming education of chemical instrument and automation are analyzed in this paper. Then, based on training goal of applied chemistry, the problems in education of chemical instrument and automation are analyzed. The educational reform of chemical instrument and automation are discussed and practiced.

Key Words: Chemical major; Chemical instrument and automation; Reform in education

参 考 文 献

- [1] 厉玉明. 化工仪表及自动化[M]. 化学工业出版社, 2013年1月第五版.
- [2] 刘其海, 周新华, 尹国强. 化工仪表及自动化课程特色教学方法探讨[J]. 广东化工. 2011年第2期.
- [3] 石梅, 李中, 郝红. 化工仪表与自动化教学内容与教学模式的改革与探讨[J]. 化工高等教育. 2010年第2期.

(上接第26页)

Reflections on the Culture of College Printing Professionals

LV Xiaochuan

(Printing Company Limited of Chenjiang Huizhou, Guangdong 516029)

Abstract: Professionals of vocational printing have not only a certain accumulation of theoretical knowledge, but also have a strong practical ability and innovation ability. Problems existing in the cultivation of the high talents in the vocational printing and the strategies of the professionals of the major are put forward, hoping this to be of some help to the cultivation of the professionals in this major.

Key Words: Vocational colleges Printing major Talented person

参 考 文 献

- [1] 皮阳雪 广东地区印刷高职教育的困境与出路[J] 教育与职业 2012(2), 39.
- [2] 范小平 包装印刷类课程与内容体系的优化[J] 中国包装 2009(8), 47.
- [3] 俞仲文. 高等职业技术教育人才培养模式的探索与实践[[J]]—高等工程教育研究 2011(5), 56.
- [4] 张瑞军 高校拔尖创新人才培养的实践与探索 [J]. 价值工程, 2012(03), 28.
- [5] 陈维彬 高职教育工学结合人才培养模式的理论与实践探索[J] 教育与职业 2010(21): 97.
- [6] 陈维彬 高职教育工学结合人才培养模式的理论与实践探索[J] 教育与职业 2011(21), 36.
- [7] 杨开亮 本科高职实训师资队伍建设探析[J] 成都航空职业技术学院学报 2011(1)36.