

高职教育研究

高职《液压与气动技术》课程教学设计与实施

刘志强

(三门峡职业技术学院 电气工程学院, 河南 三门峡 472000)

摘要: 高职课程教学改革是目前我国职业教育教学改革面临的核心问题。对三门峡职业技术学院电气自动化技术专业《液压与气动技术》课程的教学理念、教学模式等方面的改革进行了一定的探索,对近几年课程教学实践进行了深刻的反思与总结,并提出相应的建议。

关键词: 液压与气动技术;教学模式;教学方法;课程改革

中图分类号:G423.07

文献标识码:A

文章编号:1671-9123(2014)01-0038-03

收稿日期:2013-12-05

作者简介:刘志强(1981-),男,河南许昌人,三门峡职业技术学院电气工程学院教师,硕士研究生。

液压与气动技术目前已广泛应用在国防、工业、农业等各个领域。伴随着电子、计算机控制等技术的快速发展,液压和气动元器件工艺进一步提高,使液压与气动控制系统得到了广泛应用。《液压与气动技术》课程作为电气自动化技术专业的职业拓展课程之一,是电气自动化类专业必须掌握的职业技能。电气自动化专业任课教师在课程设计过程中,通过设计适合学生实际的教学理念,依据《液压与气动技术》课程各个项目知识点的要求,对教学方法进行改革,达到改善本课程的教学效果的目的。同进,结合学生对抽象思维方面训练较少、反感填鸭式的教学模式的实际,笔者对《液压与气动技术》课程的教学理念、教学模式、考核方式等方面进行了一定的教学改革。

一、转变教学理念

随着液压与气动系统新元件的不断出现,相关的专业工作岗位得到了进一步的改变,对高职院校培养适合企事业单位的与高技能人才有了更高要求,因此通过对企业调研和行业技术能手进行详尽的考察和座谈,按照高等职业院校“工学结合、校企合作”的教学理念,以三门峡职业技术学院基于“项目带动,岗位主导”的“135”人才培养模式和“六步四结合”课程教学模式为指导思想,牢固树立“课程育人”的新理念,以制定合适的专业人才培养方案和确定相应的职业能力。同时,基于工作过程的教学理念来进行课程开发,以增加实践教学内容,确保完成教学计划的学生具备工作岗位所需的专业能力。

二、教学模式改革

“六步四结合”课程教学模式是在充分调查、研究近些年来高职课程教学改革的意见、建议和成功经验的基础上,结合我院教师多年来在课程教学研究和实践中取得的初步成果,汲取先进高职院校经验的基础上提出的,属于能力型课程教学模式及评价标准。所谓“六步”,是指用以组织和实施课程教学的六个要素,即课程定位、课程目标、内容模块、训练平台、教学过程、考核评价。所谓“四结合”,即课程设置与岗位职业能力结合,体现了课程属性与职业活动属性的一致性;教学过程与职业工作过程结合,体现了教学过程与工作过程的一致性;教学内容与职业工作任务结合,体现了课程内容与职业能力的一致性;考核评价与职业能力养成结合,体现了教学过程与评价的一致性。“四结合”是对“六步”的进一步深化和具体化,是保证“六步”顺利实现的关键和着力点。本文按照三门峡职业技术学院“六步四结合”课程教学模式完成了《液压与气动技术》课程的整体教学设计。

(一)课程定位

按照三门峡职业技术学院电气自动化技术专业建设指导委员会确定的职业能力能力和课程职业活动,将《液压与气动技术》课程定为电气自动化技术专业的职业基础课程。

(二)课程目标

课程目标是通过本课程的学习,学生在职业能

力和知识认知上要达到的具体标准,包括总体教学目标 and 具体目标(包括基础能力目标、职业能力目标和社会能力目标)。《液压与气动技术》课程的总体教学目标是通过对本课程的学习,学生能够在企业从事液压气动元件的选用、拆装、调试、液压气动系统的维护等工作,同时具备一定的液压系统故障诊断能力,也为学习后续课程打下基础,对培养学生的职业能力和职业素质起到主要的支撑作用。

所要达到的基础能力目标、职业能力目标和社会能力目标分别见表 1、表 2 和表 3。

表 1 《液压与气动技术》课程基础能力目标

序号	课程基础能力目标
1	掌握液、气压传动的工作原理、组成
2	掌握液、气压元件原理、功用、选用及维护
3	掌握液、气压系统图、职能符号、优缺点
4	掌握液、气压基本回路连接、调试与维护
5	了解液压传动基本回路的综合设计方法
6	了解气压传动基本回路的综合设计方法

表 2 《液压与气动技术》课程职业能力目标

序号	课程职业能力目标
1	能检测、调试、维护常见机电设备液压系统
2	能按照工艺要求,安装机电设备液压系统
3	能对项目进行总结与归纳的书面及口头表达
4	能查阅手册、检索资料

表 3 《液压与气动技术》课程社会能力目标

序号	课程社会能力目标
1	培养安全生产意识,认真、严谨的工作习惯
2	培养团结协作的态度,细心踏实的工作作风
3	培养严谨的敬业精神
4	养成良好的心理素质和职业道德

(三)内容模块

为实现课程目标,根据职业能力训练的需要,与课程教学中完成的与职业活动有密切关系的教学项目、具体的教学模块和学时分配见表 4。

表 4 教学模块和学时分配表

序号	模块名称	对应职业能力训练项目	学时
1	千斤顶的原理与使用	液压传动的工作原理、组成	4
2	乐池升降台液压控制系统安装与调试	液压基本回路连接、调试与维护	8
3	公交车自动门的启闭系统安装与调试	气压基本回路连接、调试与维护	8
4	汽车起重机控制系统的安装与调试	检测、调试常见机电设备液压系统	8
5	外圆磨床液压系统的安装与调试	检测、调试常见机电设备液压系统	10
6	机床液压控制系统的安装与调试	检测、调试常见机电设备液压系统	10

(四)训练平台

根据职业能力训练项目的需要,在项目训练中使用液压实训工作台和自动化实训中心的天煌柔性自动化生产线综合实训台等设备。天煌柔性自动化生产线综合实训台包含 9 套气压传动系统安装调试模块、气电系统安装与调试模块、PLC 接线与编程模块等,能满足学生人人动手操作的基本要求。

(五)教学过程

完成液压与气动系统的各个项目时,采用“资讯、计划、决策、实施、检查、评价”六步骤教学法,这样学生能够掌握相应的专业知识和技能,实现能力及素质训练与知识理论认知一体化,即“教、学、做”一体化。表 5 以“组合机床液压控制系统分析”为例说明具体的教学组织过程。

表 5 “组合机床液压控制系统分析”六步教学法设计

项目步骤	项目工作内容
资讯	学生查资料,总结出组合机床工作过程的运动控制要求。
计划	根据控制要求,写出组合机床完成运动控制所需液压缸和控制阀数量。
决策	小组讨论,并试画出符合控制要求的组合机床液压回路。
实施	采用 FluidSIM 仿真软件对回路进行仿真。
检查	观察组合机床的液压回路,判断仿真结果是否合理,元件选择是否正确。分析回路仿真和元件选择不正确的原因。
评价	通过自评、互评和教师评价等形式完成任务评价。

通过实施“教学做一体化”,以及和理论教学配套的“看得见、摸得着”的实物,使学生的学习模式实现由原来的被动填鸭式学习向自主学习和小组讨论有机结合的转变。例如,讲解认识气动基本回路时的教学模式为:先由教师在实训台上搭建一个简单的回路,学生较容易接受这种“看得见、摸得着”的气动基本回路工作过程,再自主学习气动基本回路工作原理。这种模式符合高职学生目前的学习特点,也体现出高职院校要求转变传统教学模式和重点培养学生动手能力的办学宗旨。

(六)考核评价

《液压与气动技术》课程考核包括学生的学习过程常规考核、单项职业能力训练项目考核、综合职业能力训练项目考核、期末卷面笔试、职业能力证据。学习过程常规考核由学习态度、学习纪律、到课率、课堂表现、平时作业及职业行为养成等组成。期末考核采用各个项目考核成绩累计的方式;采取过程考核和结果考核(期末考核)相结合的考核方法,其中过程考核为学生自评、学生互评和教师评价相结合,主要考核学生的通用技能与专业技能(双技考核);期末卷面笔试也进行了考试改革,考查学生的电工工具使用、专业技能、文明安全生产等方面的情况。课程学习成绩的评定由三部分组成:出勤情况、学习态度,占10%;课堂提问、平时作业、训练项目完成情况等的形成性评价,占50%;期末考试的终结性评价,占40%。这样以学生职业能力形成标准,完成对项目的形成性考核与终结性考核的结合。

三、对《液压与气动技术》课程教学实践的思考

在选择教材方面,亟须加大学院与拥有先进专业技术企业的合作力度,鼓励任课教师与企业行业专家联合编制基于工作过程的具备行业最新专业技术的校企合作教材,以“六步四结合”为编制原则,完成岗位(群)分析、工作任务、行动领域(典型工作任务)、学习领域(课程开发)、学习情境设计、教学组织设计等环节。这样才能在真实生产实践的

情境,提高高职学生所需具备的相关实践能力和职业素质。

在师资方面,应继续加大师资培训力度和提升培训质量。任课教师不仅需要具备全面的理论知识,更应具备对企业单位生产设备的安装、调试与维护的专业技能。教学还要有一定的超前性,任课教师要及时跟踪液压与气动系统相关领域的最新发展,将新知识、新技术及时准确地传授给学生。

四、小结

课程组对《液压与气动技术》课程进行了一定的教学改革。以后将继续以“六步四结合”为原则设计教学内容,采用多种有效的教学手段,进一步完善以培养学生技能为重点的人才培养方案。这几年的经验主要有以下三点:

1. 编制电气自动化技术专业人才培养方案:有一技之长的企业行业专家参与,确定符合岗位要求的液压与气动技术课程标准;和企业技术骨干编制基于工作过程的具备行业最新专业技术的校企合作教材;

2. 采用多种有效的教学手段完成课程实施,采用“六步四结合”的课程教学模式,树立“职业能力为舵,实践和应用能力为帆”的课程新理念;

3. 进一步改革课程考核方式,采用多种考核方式综合评价学生的学习效果。学生掌握的专业技能与企业岗位要求零距离对接,从而实现学校专业技能人才与企业亟须的专业人才无缝对接。

参考文献:

- [1]教育部.关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见[Z].教育部公报,2006年第16号.
- [2]彭熙伟,陈建萍.液压技术的发展动向[J].液压与气动,2007(3).
- [3]李小宁.气动技术发展的趋势[J].机械制造与自动化,2003(2).
- [4]孙小权,何喜玲.基于PLC的液压实验台控制系统改造设计[J].应用科技,2006(11).
- [5]张翠英.高职院校学生职业能力培养途径探析[J].苏州教育学院学报,2012(6):77.

(责任编辑 倪玲玲)