

项目教学法在《电机拖动与控制》 教学中实施的探讨

曾繁玲

(广东省罗定职业技术学院 广东 云浮 527200)

摘要:《电机拖动与控制》是一门具有较强理论性和实践性的综合课程, 如何处理好理论教学与实践教学的关系, 人们一直在探索。在教学中恰当采用项目教学法, 能实现“理实一体化”, 确实做到了“教学做合一”, 效果很好。

关键词: 项目教学法; 电机拖动与控制; 实施分析

中图分类号: G712.4 **文献标识码:** A

《电机拖动与控制》是高职机电及电类专业的一门重要专业课, 也是维修电工职业资格证书考核的重要内容之一。随着科学技术的飞速发展, 机电技术在生产、生活中的应用日益广泛, 对高职院校而言, 《电机拖动与控制》这门课已不再是一门传统的专业基础课, 而是一门需要具备一定的操作技能, 同时又具有较强的理论性和实践性的综合课程, 在专业的课程体系起着举足轻重的作用。由于传统的“填鸭式”教学模式淡化了技能的培养, 单纯的“实践教学”模式虽然突出了对技能的训练, 但以模仿为主, 缺少了设计的灵活性和创新性。鉴于该课程在教学中存在的诸多问题, 教学模式的改革势在必行。项目教学法为《电机拖动与控制》课程中的实践与探索提供了条件。

1 项目教学法的内涵

项目教学法是指将教学大纲中规定的教学

内容和要求转化为若干个教学项目, 以学生及其行为为中心, 围绕着项目组织和展开教学, 使学生直接参与项目的全过程的一种教学方法。学生在完成指定项目的同时, 学习和应用已有的知识, 在实践的第一线培养解决问题的能力, 是一种“真刀实枪”的演练。在项目教学中, 学习过程成为一个人人参与的创造实践活动, 注重的不是最终的结果, 而是完成项目的过程。学生在项目实践过程中, 理解和把握课程要求的知识和技能, 体验创新的艰辛与乐趣, 培养分析问题和解决问题的能力及团队精神和合作能力。

2 项目教学法的特点

将以课本为中心转变为以“项目”为中心, 可引发学生好奇心, 调动积极性, 培养沟通合作能力。《电机拖动与控制》能以实物为中心开展教学, 学生人人动手, 促进技能形成。

收稿日期: 2009-02-17

作者简介: 曾繁玲 (1971-) 女, 讲师、技师, 研究方向: 电力电子、电机拖动与控制、PLC 原理与应用。

项目教学以学生为中心,突出学生的主体地位,以项目驱动新知识的引入,从思想上激发学生学习的原动力和兴趣,效果更好。

将以课堂为中心转变为以实际经验为中心,让学生记忆深刻,一旦学会,知识更加牢固。不同项目可促使学生接触不同情景的实际,开阔视野,增强学生就业的自信心。

项目教学有利于教师向“双师型”转化。教师转变为引导者、主持人,注重学法,学生行为上既有独立进行计划工作的机会,又有协力合作的需要,培养了学生独立学习工作的能力和协作精神。

能实现理论知识传授和实践技能培养“一体化”,即“教、学、做一体化”。

3 《电机拖动与控制》教学中实施项目教学的过程

3.1 教学目标确定

根据教学大纲和学生就业岗位的需求,《电机拖动与控制》的教学内容可分为变压器、直流电机原理与特性、交流电机原理与特性、低压电器、典型电气控制环节、机床电气控制六个知识模块。每个模块的教学目标要求如下:

变压器:熟悉变压器的作用与用途,了解

变压器主要结构部件,了解变电压、变电流、变阻抗的原理。能正确选用、检测和维修小型变压器。

直流电机原理与特性:了解直流电机的原理、结构、铭牌数据,掌握直流电机的分类、特点及使用场合。熟悉直流发电机的外特性,能正确选用、检测、维护、维修直流电动机。

交流电机原理与特性:了解三相交流异步电动机的特点、用途、基本结构和工作原理。掌握异步电动机工作特性,铭牌数据的简单计算。能正确选用、检测、维护、维修三相异步电动机。

低压电器:熟悉常用电器的结构、工作原理、用途及主要参数。能正确选用、安装、检测和维修常用低压电器。

典型电气控制环节:熟悉电气原理图画法规则和读图法;熟练掌握机床控制电路的基本环节。能正确绘制和阅读电气控制系统图;能设计简单的电气控制线路并安装接线。

机床电气控制:熟练掌握常用机床电气控制线路的分析方法。初步具有对不太复杂的机床控制电路改造和设计能力;具有机床常见电气故障的排除能力。

表1 教学实施具体实训项目

知识模块	课堂示范项目	技能训练项目	综合实训项目
变压器	单相小型变压器、自耦变压器、电流互感器、电压互感器实物演示	练习单相变压器极性、变比和外特性的测定	设计并制作一个小型单相变压器
直流电机原理与特性	直流电机模型实物演示	练习直流电机的拆装	直流电动机起动、反转和调速的安装与试车
交流电机原理与特性	三相异步电动机实物演示	让学生对照三相异步电动机实物,读出异步电动机铭牌数据;练习异步电机首末端判断	三相异步电动机起动和反转的安装与调试。
低压电器	交流接触器等常用电器实物演示	练习低压电器的拆装及调节	设计并制作一个交流接触器或时间继电器
典型电气控制环节	机床控制电路几个典型单元电路的示教板	让学生在电气板上进行安装接线和实作练习	设计并制作一个简单具有完整功能的电气控制系统。
机床电气控制	多媒体演示:C620车床电气线路的安装及电气故障的排除	练习如何分析、判断、查找机床电气控制线路中常见故障	车床电气控制系统的设计、安装、调试

3.2 项目选择

每个知识模块的项目由课堂示范项目、技能训练项目、综合实训项目三级项目构成。每个项目都充分体现教学内容的针对性和应用价值,将教学课题的理论和实际技能结合在一起。具体项目设置如表1。

3.3 制定项目计划

课堂示范项目是教师通过提供的简单和典型的课堂示范项目,直接引导学生进入“情景”,给学生一个直观的认识,激发学生学习兴趣和积极性,便于学生对知识的迁移。技能训练项目是通过安全、规范、严格、有序等方面的训练,巩固提高学生的动手能力,使学生真正获得岗位所要求的生产工艺和操作的基本知识以及基本技能。综合实训项目是在项目经理(组长)的组织下,分组协作学习,通过全体学员共同完成实训项目来掌握一个具体设备电控制系统的设计、安装、调试过程,从而真正达到本模块或课程的最终教学目标。

3.4 实施项目计划

教师对相关知识进行必要的回顾和对课堂示范项目进行教学演示,然后学生通过技能训练项目进行巩固,最后按一定的原则对学生分组,布置综合实训项目任务,给予学生独立进行项目讨论、查找资料的机会,鼓励学生克服、处理在项目工作中出现的困难和问题,运用自己新学习的知识、技能,写出相关的设计思想与方法,绘出详细的设计原理图,选择合适的元器件,进而解决过去从未遇到过的实际问题。

3.5 项目展示评价

学习结束时,师生共同评价项目工作的成果和工作学习方法。然后各小组选派代表,上台介绍团队及自己的工作结果。

4 实施项目教学法的成效

在为期三年的项目教学法实施中,学生在实际操作技能上有了长足的进步,学习成绩也

明显提高。其中05级应用电子技术专业的总评成绩及格率达96.8%,维修电工中级考证通过率达95.74%;06级应用电子技术专业的总评成绩及格率达97.3%,维修电工中级考证通过率达100%;07级应用电子技术专业的总评成绩及格率达100%,维修电工中级考证通过率达100%。

除此之外,还取得了喜人的成果:(1)培养了学生的多种能力。项目教学法要求学生能深入实际来完成指定的项目任务,这一过程就是一种“真刀实枪”的演练,它培养和锻炼了学生的实践能力、分析能力、综合能力、应变能力、交流能力、合作能力和解决问题的能力,使学生了解真实的工作思路与方法,能够完成实际的工作任务,努力实现与岗位要求“零距离”。(2)提高了学生的学习兴趣,有利于自主学习能力的养成。项目教学法实现了看、听、做、思、练的有机结合,充分的调动学习积极性,提高了知识掌握程度和创造性思维能力的培养。(3)能更加全面地评价学生,其成绩评价系统更加注重了过程性的评价。

5 结束语

项目教学法突破了传统的教学模式,推动了教学革新。根据“能力本位”要求,将教材全部内容划分为若干个知识模块,将知识模块转换成与实践相对应的项目,培养和锻炼了学生的实践能力、分析能力、合作能力和解决问题的能力。教学体现以教师传授知识、技能为主,转变为以重视学生职业能力培养和发展为主,充分展示了职业教育“以能力为本”的价值取向,使课堂教学的质量得到更大幅度的提高。

三年的实践证明,将项目教学法应用于《电机拖动与控制》教学中,学生的学习积极性有了较大提高,自学能力大大增强,综合能力得到了明显的提升。实践表明:项目教学法对培养高等职业技术高素质技能型人才是一种非常有效的教学方法,在高职高专应用性较强的课程中是值得推广应用。

参考文献:

- [1] 张勇. 电机拖动与控制[M]. 北京:机械工业出版社, 2001.
- [2] 李金钟. 电机与电气控制技术[M]. 苏州: 苏州

大学出版社, 2004.

- [3] 唐立伟. 项目教学法在《机床电气控制》课中的探索与实践[J]. 中国科技创新导刊, 2008(9).

The Research of Project Teaching Method in “Motor Drive and Control”

Zeng Fan-ling

(Guangdong Luo Ding Occupation Technical College, Yunfu 527200, China)

Abstract: “Motor Drive and Control” is a strong theoretical and practical integrated curriculum. People have been exploring how to deal with the good relationship between theoretical teaching and practical teaching. Using project teaching method properly in teaching can achieve “the integration of theory and practice”, literally achieve “unity of teaching, learning and doing” and have a good effect.

Key words: project teaching method; motor drive and control; conduct analysis