

《电机技术》课程教学改革研究与实践

张仰维

延安职业技术学院 陕西 延安 716000

摘要: 电机是电力系统中非常重要的电力设备,应用于电力系统的各个方面。《电机技术》课程讲授发动机的构造、工作原理和使用方法。传统的《电机技术》课程学习方法理论性强,实践性差,在《电机技术》教学中需要进行改革。本文通过讲授《电机技术》课程进行教学实践中的改革,从其内容、教学方法、教学手段的改革、设计中,详细阐述了在高职教育领域的具体特点,旨在培养学生的专业技能,让学生可以学习到实用的技术。

关键词: 《电机技术》; 课程教学; 改革研究; 实践

Research and Practice of Curriculum Teaching Reform of Motor Technology

Yangwei Zhang

Yan'an Vocational and Technical College Shaanxi Xi'an 716000

Abstract: Motor is a very important power equipment in the power system, which is applied in all aspects of the power system. The Motor Technology course teaches the construction, working principle and use method of engines. The traditional course learning method of motor technology is highly theoretical and poorly practical, which needs to be reformed in the teaching of motor technology. This paper teaches the course of "motor technology" to conduct the reform of teaching practice, from the content, teaching methods, the specific characteristics of the field of higher vocational education, aiming to cultivate students' professional skills, so that students can learn practical technology.

Keywords: "Motor technology"; Curriculum teaching; Reform research; Practice

《电机技术》是高等职业教育中的一门专业基础教育学科,涉及电力自动化技术、电站和电力系统及电力系统继电保护。本课程主要由变压器、同步电机、异步电机、直流电机四部分组成,重点学习四台电机的结构和操作,以及它们的操作和常见问题的解决方法。学习不同的发动机如何工作,根据原理知识和结构知识重点学习这些设备的使用,为将来获得实用技能奠定了基础。为了实现这一点,本文将传统的重理论教育实施到现场教育中,结合实践技术,展开教学。为学生提供实物实践培训,提高学生的操作技能和解决实际问题的能力,取得很好的学习效果。

1 课程设计的理念突出工学结合的思想

《电机技术》课程的理念如下:信任企业、合作、信任电力公司、工学结合作为高职人才培养模式改革的重要出发点。根据专业岗位需求,根据课程和学生特点量身定制,与电力企业密切合作,合作设计教育内容,在实践学习的基础上合作,积极推广与生产实践和社会实践相联系的学习模式,并在技术与业务深度融合的基础上构建学习模式。

1.1 该课程侧重于实际工作,实施侧重于大学与企业之间的合作

课程设计以工作过程为中心,从岗位技术项目出发,

引导相应的课程改革和课程设计过程。将理论与实践内容相结合,深入教、学、做相结合,创建贴近生产实际的实践室,目的是创造一个与生产线相对应的学习环境,让学生有一种直观的感觉,觉得自己在工作,把学习过程变成了工作过程^[1]。

1.2 课程内容旨在培养电机技术专业职业能力

课程内容的选择和组织应侧重于发展专业实践领域的综合能力,重点是“以知识为基础、以能力为导向”。通过对近年来毕业生的就业情况的了解,根据职业资格标准确定发动机技术课程的内容,深化电力公司、电厂和电力制造商领域的就业研究,定义《电机技术》课程的专业知识。

1.3 多方面实践教育的发展侧重于工作场所的技能要求。

基于毕业生的技能和能力,构建由认识实习、电机实验、电机实践训练等模块组成的多功能实践教学体系。

1.4 灵活多样的教学方法和方式,注重IT技术的使用

针对《电机技术》学科的理论性、概念性和抽象性强的特点,课程内容广泛且难度大,研究和确定教学方法和资源。采用案例研究法,讲、演、练相结合,并就教学法发展现场教学法、任务驱动法和项目导向法以及其他教学方法提出问题,以提高学习效果。注重信息技术资源的利用、教学资源的开发以及多媒体教学方法与传统教学方法的整合,可以提高教育质量。

2 教学形式的改革

(1) 教学生如何学习电机技能课程和消除对学习的恐

作者简介: 张仰维(1983-)女,汉,陕西户县人,硕士研究生,工程师,研究方向:发电厂与电力系统、电力电子与电力传动

惧。根据电机技能的特点,课堂教育与实践课等课程紧密相连,并与在线教育相结合,帮助学生更好地掌握学习方法,让学生听课,课后复习,并通过实例学习解决问题的方法。根据不同的练习,正确组织练习,在给定的时间内解释和回答问题,让学生有机会提问并自己学习思考,以活跃课堂气氛。

(2) 坚持小班授课形式,强调引导学生积极思考的教学概念、原则和分析过程。在课堂上,课程以互动的方式进行教学,如提问、在讲台上讲解和相互讨论。

(3) 提高讲课的有效性是课堂教育的核心。让学生对教学内容有深刻的了解,重视教材、教学对象(学生)深讲,提高教学效果,课堂结合新的科学成果和实际生产中遇到的问题,不是引用深奥的理论问题,学生视野才能开阔,提高学生学习的兴趣。

(4) 一步一步地,通过实验、实习了解、直观观察和分析发动机的结构,将理论更多地融入到实践中。《电机技术》课程当前的实验涉及四类发动机的参数测定、运行特性和起动、调速;这类电机主要由一个定子组成,该定子包含一个异步三相电机。寻找机会扩大实习内容,如直流电机绕组,进一步扩大实习效果。

(5) 结合电机特性,找出最重要的问题,深入了解发动机性能和分析计算。对四类发动机的讲解采用比较的方法,进行追溯理解,使学生学会认识事物的规律,掌握共性和个性^[2]。

(6) 《电机技术》是概念性和抽象性都比较强的课程,要理解主要矛盾,深入并反复强化基本概念。例如“归算”,变压器和异步电动机具有相同的性质,但内容不同。有必要将这一基本概念告诉学生,不断学习深入理解,认识共性和个性。

3 课程的内容选取要贴合实际

《电机技术》课程是电力自动化、发电厂和电力系统的一门基础学科。它有着非常强的实践性,所以在教育上是理论与实践相结合的理念,有了理论基础的介绍,及时将这些学科的最新研究动态融入到内容中。课外辅导、实践教育和课外科技活动与知识传播、能力发展和素质教育相结合,旨在进行理论和实验教育,培养学生的动手能力和创新意识。

在《电机技术》课程中,专业内容的方向有所不同,这取决于电力工程学院不同专业的重点。发电厂和电力系统专业的学生侧重于同步电机和变压器的内容,而电力自动化专业的学生侧重于异步电机和直流电机。这样有利于教育学生,更好地满足未来学生的实际需要。对《电机技术》课程进行选择学习材料,调整课程的内容和结构,使学生能够更好地分析和解决问题。过去的对《电机技术》课程进行强调电磁理论的系统性和完整性,因此其内容既困难又深刻,学生也不太理解。课程内容现在以理论适用性和实用性原则为主,注重功能的实际要求,重点学习发

动机的结构、原理和使用发动机的实际方式。对《电机技术》课程进行所学内容将在未来的专业实践中得到应用。重点是学习不同发动机的实际应用,以便学生在学习后可以对各种电机进行操作^[3]。

4 教学组织方式要构建立体式教学模式

在电机技术课程的教学过程中,向学生讲授电机的基本理论,并更加注重培养学生使用电机基本理论分析电力系统实践知识综合应用的能力。在组织教育时,无论是上课、看照片还是使用实用设备进行实践训练,学生都可以掌握使用设备的使用方法,为毕业后的实践技能打下坚实的基础。

一方面,学生学习理解基本概念、理论、基本分析方法和计算能力,另一方面,他们学习应用多媒体教育的方法。另一方面,介绍《电机技术》课程,使用教材为电力工程专业的学生制作图表和讲解电力工程。通过观察该技术的实践,学生可以更深入地了解所学科目在课堂中的作用,并培养学习该科目的兴趣。学习过程不再枯燥。同时,在教学过程中练习感知,同时给出专业原则,允许学生操作实际设备的技能。学生可以通过实际接触直观地学习,操作和抽象的电磁理论将易于理解,电机的操作将使学生感兴趣。

5 实践性教学的创新模式

一种创新的动手教育模式是将课堂转移到工厂进行现场教育,可以直观地查看学习结果,便于学生掌握课程。电机技术实验是《电机技术》课程的重要组成部分。实验学习过程培养学生独立思考和实际工作的能力,培养学生的基本技能,同时积极开展开放式实验教育,为学生提供一个促进实践技能和创新精神的环境。教学实习可以更好地加深学生对专业知识更好的理解,是实践教育中的一个重要环节。课程组的重点是将学习资源与实践联系起来,与电机制造企业建立稳定的学习关系,提高教学实习的质量和效率。举个例子,在讲到异步电动机的时候,到工厂教可以提高学生对电动机结构价值的感受,这是一大收获。首先,组织学生参观,从生产发动机的第一道工序开始,即参观发动机的钢板,然后参观机械加工厂电机定子和转子等零件,最后参观电机绕组车间和电机总装车间。经过如此广泛的实际电机制作过程的学习观察,建立学生的情感价值观,回头再展开讲解,才会容易被学生理解,从而使学生更好地进行学习。在参观学习期间,在电机厂聘请一名专家技术人员进行现场讲解,学生们在现场听讲,可以详细了解异步电机生产的每一道工序,学生们有真实的感受,所以对异步电机的结构内容非常清晰准确^[4]。

6 教学手段的改革

讲座可以采用传统的交流方式,并结合平板电脑和粉笔等多媒体。传统教学手段和现代教学手段各有缺点,用传统教学手段讲解,边画刻板,边写刻板,给学生留下思

考的时间,加深学生对课堂讲解内容的消化,为课后教授教师参考资料提供内容的理解但教育信息量有限;现代多媒体教学手段可以减少时间刻板,弥补课堂上适当增加的信息量,弥补了传统教学手段量不足的缺点,带来的新问题是信息变化剧烈,学生无暇思考,加重了学生的学业负担。当然,这些问题在教学过程中通过多媒体课件进行改进,及时上传修改课件,帮助学生浏览解决复习。

由于电机的结构,原理很复杂,学生一般会有抽象感,一边采用多媒体课件的一些照片和动作演示,一边辅助透明的实际电机模型。这些便于携带的电机模型可以在课堂或实验室直接演示结构和工作原理,在提高学生学习兴趣的同时,加深对电机原理的理解。在课堂学习的同时,组织学生观看了电机视频,包括变压器、异步电机、同步电机和直流电机的内容,加深了对电机结构、原理、制造工艺、应用等知识的了解。《电机技术》是一门理论与实际紧密结合的课程,对于初学者来说,不容易理解实践的实体概念,而是活用媒体,将实物模型、网络视频和资源等丰富的课程并行进行教学内容的改革,对电气的增强、感性的强化理论知识的学生的理解。

7 实践教学内容的设计与改革

电机学实践教学是整个《电机技术》课教育的重要环节。通过实践,不仅验证了理论,而且训练了操作技能。在实际工作过程中,能够加深理解,提高记忆,激发学生的学习兴趣,同时自觉地思考和研究,从理论和实践中推广知识,拓展思维,从而提高学生的创新能力。

7.1 实践培训

通过电机的实践实训,让学生自己制造电机,并对电机的结构、运动原理有更多的了解。通过测试,看到电机运转,可以增加满足感。

7.2 实验

《电机技术》课程的实验内容与教育内容紧密相连,强调通过讲座、练习甚至实验从不同角度提高理解,不重复或深化。通过实验,学生们深入了解这四类常用发动机的实验方法以及测试数据的分析处理。研究性实验由学生

主动提出,教师检查后组织实验。通过设计和研究实验,学生不仅加深了对基础理论知识的理解,而且激发学生的创造力。

7.3 综合实践

近年来,课程组以良好的课堂教育、实验教育和实践教学为基础,努力挖掘大学生科技创新潜力,鼓励学生积极参与大学研究项目和培训计划,并在项目实施过程中激励和耐心指导学生。综合实践课程不仅加深了对《电机学》等课程的认识,而且使学生能够在创新和摸索方面扩展了知识,提高他们在实践中分析和解决问题的能力。

8 结语

《电机技术》课程是一门专业基础课程,侧重于各种专业,其中包括电力工程、发电厂和电力系统、电力系统继电保护与自动化。与其专注于讲解和分散注意力,不如强调在实践中指导学生,使他们掌握操作技能和使用方法,更好地发展他们的动手和操作技能。经过多年来在为学生提供服务的实践中不断探索并取得成果,《电机技术》课程真正的改革不是说改革就可以改革的,课题组老师应该继续更加认真地探索,为更好地适应当前高层次人才发展的需要继续努力。

参考文献:

- [1] 王红然,李昕颖,于宝明.高职院校混合式教学模式的探索与实践--以“新能源汽车电机技术”课程为例[J].工业和信息化教育,2021(11):19-22.
- [2] 李治琴,刘宗瑶,向晖.思维导图在高职<风电机组电机技术及应用>课程教学中的探索[J].中国多媒体与网络教学学报(中旬刊),2021(02):152-154.
- [3] 王红然,熊江勇,于宝明.1+X 证书制度下新能源汽车技术专业课程改革研究--以“新能源汽车电机技术”课程为例[J].江苏科技信息,2020,37(35):75-77.
- [4] 王新生,侯俊剑,张志刚,姚雷,房占鹏,翟洪飞.车辆工程<电动车辆电机技术>课程的教学模式研究与探索[J].课程教育研究,2019(31):227.