

浅谈《常用电气设备控制与检修》在线开放课程建设

曹芳菊 徐小华

邢台职业技术学院

DOI:10.32629/er.v3i6.2838

[摘要] 本文根据邢台职业技术学院电气自动化专业的实际情况,介绍了把专业核心课《常用电气设备控制与检修》建设为在线开放课程的经验及在此过程中的一些思考。从学生角度出发,以行业标准为依据,在“互联网+”条件下,采用信息技术与教学深度融合的途径,推动课程资源建设改革,并在实际教学过程中采用边建边用、建用结合的方针促进在线开放课程功能扩展和资源质量的不断提升,最终使课程更能激发学生的学习兴趣,使学习效率得到提高。

[关键词] 在线开放课程; 互联网+; 教学改革

On the construction of online open course "control and maintenance of common electrical equipment"

Fang-ju CAO Xiao-hua XU

Department of Electrical Engineering, Xingtai Polytechnic College

[Abstract] according to the actual situation of the electrical automation major of Xingtai vocational and technical college, this paper introduces the experience and some thoughts in the process of building the core course "control and maintenance of common electrical equipment" as an online open course. From the perspective of students, based on the industry standard, under the condition of "Internet +", it adopts the way of deep integration of information technology and teaching, promotes the reform of curriculum resources construction, and promotes the expansion of online open courses and the continuous improvement of resource quality in the actual teaching process by adopting the policy of combining construction, utilization and construction, so as to ultimately stimulate students' learning interest. Interest improves learning efficiency.

[Key words] online open course; Internet+; Teaching Reform

前言

《常用电气设备控制与检修》是电气自动化专业的一门优质核心课程,对于学生适应电气设备安装、调试、维护、检修及管理工作的职业能力培养起主要支撑作用,一直以来,本课程的主讲教师不断在进行课程建设与改革,2008年曾被评为省级精品课,目前随着生源的变化和信息技术的发展,本课程在教学过程中也出现以下问题:

- (1) 学生自主学习能力不高;
- (2) 无法做到个性化教学;
- (3) 教学软件建设不足;
- (4) 师生缺乏实质性交流。

要解决这些问题,课程改革势在必行。以学生为主体进行个性化教学需要有对应的资源进行支撑,能满足学生不同的需求,同时资源形式又应该多样化,吸引学生注意力,激发学生的学习兴趣,从而达到预期的教学目标,所以,开发以微课视频为核心资源的多种课程资源,并建设网络开放课程,提供给学习者一个进行自主学习的平台,再加和老师线上线下的沟通交流,是解决目前教学瓶颈进行课程改革的有效措施。以河北省承接国家高等职业教育创新发展行动计划(2016-2018)为契机,我们立项建设《常用电气设备控制与检修》为省级精品在线开放课程,下面就主要介绍三年来课程建设过程及在此过程中遇到的问题、解决方案及我们的一些想法。

1 课程建设内容

1.1 课程总体设计

首先根据课程目标及定位,走访多个相关企业调研,了解本课程在企业中的应用变化,同时适应目前生源的变化,在课程改革、资源库建设积累的经验和基础之上,修改制定了《常用电气设备控制与检修》课程标准,优化教学内容,删减部分过时的内容,增加一些新知识、新技术的介绍。

其次结构化课程设计,搭建知识技能树,分层建设结构化课程资源,《常用电气设备控制与检修》课程设计了八个基本学习任务,四个附加学习任务,依据学习任务,构建课程模块;依据模块中包含的知识点、技能点,分解模块内容,构建课件;以文本、图片、PPT、动画仿真、音频、微课、视频、习题、试题等多种媒体形式,呈现课件所包含的知识点、技能点内容,构建素材资源,图1为课程的设计、建设过程。



图1 课程的设计、建设过程

1.2 课程资源建设

梳理知识技能点,根据其特点,制作高质量资源,《常用电气设备控制与检修》课程的知识技能点按难易程度可划分为三部分:器件、基础电路、整机电路,每部分教学目标和要求不同,教学方式也有所区别,就要求有合适的教学资源与之对应,比如基本器件注重原理与检测,计划要做与之对

应的原理动画和检测演示视频,有利于学生理解学习,基础电路注重的是在掌握原理的基础上进行安装、接线、调试与检修,所以这部分资源的制作主要目的是有利于学生观摩、练习操作,计划制作电路制作过程视频和虚拟实训,可以让学生在课下不具备实训室条件的时候也可以通过视频来熟悉操作过程或通过虚拟实训来练习,对于整机机床电路,主要学习其电气控制原理和常见故障检修,所以其资源以电路原理分析的微课或动画为主,搭配故障检修举例的操作演示视频,满足学生上课下或不同层次的多种学习需求。根据此建设思路,制定资源制作计划,对每一个知识点、技能点包含基本资源(文本、图片、PPT、微课、习题)和拓展资源(动画、仿真、音频等),表1为课程知识点、技能点及对应的资源计划(以任务一为例)。然后按照计划,课程团队共同制作出所有的资源,表2为课程资源明细表。

表1 课程知识点、技能点资源计划表(任务一)

学习任务	积件	知识点	技能点	资源计划
任务一: 三相异步电动机点动和直接启动控制电路	一、低压电器知识	1、低压刀开关	1、刀开关检测	基本资源+每个技能点对应的视频和动画仿真
		2、低压熔断器	2、熔断器检测	
		3、热继电器	3、热继电器检测	
		4、接触器	4、接触器检测	
		5、按钮	5、按钮检测	
	二、电气图知识	6、电气原理图绘制规则		基本资源
		7、电气布置图绘制规则		
		8、电气接线图绘制规则		
	三、三相异步电动机直接启动控制实现	9、三相异步电动机直接启动控制原理分析	6、三相异步电动机直接启动控制电路制作	基本资源+线路原理动画仿真、电路制作视频

表2 《常用电气设备控制与检修》资源明细表

序号	内容	建设内容描述	数量
1	文本	制作课程相关的文本资源,包括教学资料、学习心得、案例分析等	222
2	图片	收集制作课程相关的图片资源,包括教学用图片、学习用图片、拓展类图片等	217
3	PPT	制作课程相关的PPT资源,包括教学用PPT、学习用PPT、新技术新方法推荐类PPT等	115
4	音视频	制作课程相关的音视频资源,包括教学用音视频、学习用音视频、新技术新方法推荐类视频等	150
5	动画	制作课程相关的动画资源,包括教学用动画、学习用动画等	122
6	习题	制作课程相关的习题资源,包括课程相关习题、综合运用习题、实操类习题等	417
合计			1243

2 课程应用建设

2.1 搭建在线开放课程,进行线上线下混合教学,探索“翻转课堂”教学方式改革

资源制作完成后,上传至职教云平台,本着“以生为本、因材施教”的理念,充分运用现代信息技术改进传统教学,依托课程平台及手机应用(APP)教学平台,进行线上线下混合教学:对于较为简单的内容,要求学生在上课之前通过“线上”把和本次课程相关的知识了解一下,“线下”采用提问的形式了解学生的掌握情况及有疑问的点,然后有针对性的讲解,对于比较重要的知识点,课堂上再重新播放一遍视频,边放边讲,强调不容易掌握或容易出错的点。对于较难的内容,学生预习有难度时,先课堂讲解,然后把要点指出来,引导学生课堂讨论解决难点,由学生下课后通过线上来复习,并用对应的习题进行自我巩固和测试;另外,建设课程资源时,有对应的基本任务和附加任务,设计每个任务对应的习题时,又会有基本题目和附加题目,试采用分层教学,对于程度较好的学生,要求在完成基本任务和习题的基础上,完成附加任务和习题,可以和老师进行线上线下的沟通交流,促进移动式学习和个性化学习,进一步提高学生的培养质量。

2.2 以微课为学习单元,以任务为引领方式,改革教学模式

目前,大部分学生上课时不能达到长时间集中注意力学习,根据这一生源特点,依托课程平台开发基于四元教学设计的任务链小步快进式教学模式。将课程所对应的每一个学习任务分解成单元任务。每一个单元任务的完成都是一个完整的工作过程,前一个单元任务学会的知识和技能是后一个单元任务必须的基础,单元任务的难度和复杂程度逐渐递增,从而形成从简单任务到综合性任务的“任务链”,学生通过“任务链”的训练,既提高了学习效率,职业能力又得到逐步提升。

2.3 建用结合、提升更新,推广应用

贯彻边建边用、推广开放的方针,通过建用结合促进在线开放课程功能扩展和资源质量的不断提升,不断更新资源,完善课程设计,积累使用经验,然后向兄弟院校推广开放,扩大资源库的受众群体,不仅实现数字化教学资源的共享,而且实现优秀师资的校际共享,促进教师之间的交流与合作。

3 课程建设应用效果

课程建设与应用的效果好坏需要实践来衡量,《常用电气设备控制与检修》课程自2016年上线职教云平台至今,选课人数达1800余人,点击量达二十余万次,学生评价较高。

对2015至2017级电气自动化专业学生授课时,采用线上线下混合教学,教师在授课过程中根据学生实际情况,不断改善教学方法,经过一段时间的探索,取得了明显的教学效果,主要体现在以下几个方面:

(1) 学生自主学习兴趣得到提高:部分学生反映,他们不是不想自主学习,只是单纯看书做练习的方式太单一,很枯燥,所以慢慢会失去兴趣,现在有了网络在线课程,多种资源类型可供选择,“居然”体会到了学习的乐趣!

(2) 教师可以尝试个性化教学:每个学生都有自己的特点,教师很难在课堂上兼顾,利用在线课程可以针对不同学生布置不同的线上任务,努力做到“教书育人,以人为本”!

(3) 师生实质性交流机会增多:学生在线学习时,遇到问题给老师留言,可以及时得到解答,同时,学生也可以对在线课程资源做出评价,教师根据学生的有效评价对资源进行改善,真正做到“教学相长”!

(4) 课程成绩不合格人数减少:课程上线以来,一共对本系三届电气自动化专业学生(2015、2016、2017)应用此课程进行线上线下混合教学,教学方式改革的同时也进行考核方式的改革,期末成绩由线上和线下成绩共同决定,综合测评,多方面激发学生的学习兴趣,提高课程及格率。

4 总结与展望

课程建设改革不可能一劳永逸,本课程经过多年建设积累,资源量丰富,应用效果较好,已经被认定省级精品在线开放课程,但仍有提升空间,接下来要对接国家级精品在线开放课程要求,继续优化课程资源整体架构,补充建设标准规范、质量优良的教学资源,积极推进课程在社会、行业 and 学校的共享共用,为培养适合社会需要的技术技能型人才提供课程支持和保障。

【参考文献】

- [1]金慧.在线学习的理论与实践——课程设计的视角[M].北京:清华大学出版社,2017.
- [2]战德臣等.MOOC+SPOCs+翻转课堂——大学教育教学改革新模式[M].北京:高等教育出版社,2018.
- [3]乔纳森·伯格曼等.翻转课堂与混合式教学:互联网+时代,教育变革的最佳解决方案[M].北京:中国青年出版社,2018.

作者简介:

曹芳菊(1979—),女,河北邢台人,邢台职业技术学院电气工程系,讲师,研究方向:电气控制自动化。