

# 浅谈《发电厂变电所电气设备及运行》 信息化课程建设思路

乌 兰

(锡林郭勒职业学院 内蒙古 锡林浩特 026000)

**【摘要】**在信息化课程建设实践中,以《发电厂变电所电气设备及运行》课程信息化建设为研究对象,探讨线上线下混合式教学方法手段在课程建设中的作用,以及发挥信息化教学资源优势合理组织课程教学,电力系统自动化技术专业的主干专业课程之一,该课程的教学效果将直接影响学生的电力技术实践能力,直接影响学生就业及将来在专业上的后续发展。

**【关键词】**发电厂变电所电气设备及运行;信息化;课程建设;混合式教学

## 引言

变电站是进行变电和配电的主要场所,变电站电气设备的正确安装和安全运行关系着整个电力系统的正常使用,然而由于相关工作人员的技术限制,相关的管理制度不够完善,在变电站电气设备的正确安装上还存在着很多的问题,所以需要加强变电站电气设备安装的质量控制,掌握各种设备安装技术要点,相关单位在进行施工时需要更加注重电气设备的安装任务,严格按照工艺技术要点,以确保变电系统的有效运行和安全运行。随着互联网时代的到来,传统的教学模式不断受到挑战,其中混合式教学改革在众多院校中广泛开展。《发电厂变电所电气设备及运行》是电力系统自动化技术专业的一门核心课程,具有实践性强、应用性广的特点下面结合本人的教学实践,谈谈该课程如何有效利用信息化手段,科学搭建信息化教学平台的教学体会。

## 一、现阶段课程存在的主要问题

### (一) 教材方面

课程选用中国电力出版社卢文鹏主编的《发电厂变电站电气设备》教材,该教材理论性较强,而实践性缺失较多,虽然也有实践性内容,但大多只是给出图纸之类纲领性的文字,而缺实际操作方面的内容,一方面使学生听起来存在一定的疑惑,影响了学生的学习积极性,而另一方面也给教师带来了课堂讲解内容的增加与补充。

### (二) 教师方面

由于《发电厂变电站电气设备及运行》课程综合性较强,要达到理想的教学效果,要求老师必须有扎实的专业知识功底,对电力系统的知识要了如指掌,并且能够生动的给学生讲解出来,这就对教师的素质提出了更高的要求;此外要想达到教学目标必须有充足的课程量,而基于会教这门课程的专业课教师较少,周排课量有所减少,使教师在教学上捉襟见肘,必然对教学效果产生一定的影响。

### (三) 学生方面

部分教育的学生文化基础比较差,没有养成良好的学习习惯。而《发电厂变电站电气设备及运行》是一门专业性很强的、和工作过程结合紧密的一门课程,在学生今后工作岗位中应用性非常强。但是学生普遍感到内容多样化,枯燥难懂,而且对教师传统的授课方法感到厌倦,如果长期一往下去,学生根本无法理解与掌握知识,那就意味着教学效果是零。

## 二、教学课程改革

### (一) 明确课程定位,确定课程目标

行动是思想的注解,有了先进的教学思想,才能保证有高质量的教学效果。而应该注重学生的实际操作能力的培养,开放式教学,全面实施素质教育,推进现代化课堂教学,树立现代教学思想,以实现职业教育的突破和发展。《发电厂、变电所电气设备及运行》是电力系统自动化技术专业的主干专业课程之一,通过本课程的学习,使学生具备电气设备运行、安装、维护、检修的能力,具备发电厂变电所安装、运行和检修岗位群任职的职业素养和基本技能。

因此在确定课程目标时,应根据学校制定的“电力系统自动化技术专业”人才培养方案,满足相应岗位群对知识、技能、素质的要求,结合国家职业技能鉴定标准考核内容,确定知识目标、职业能力目标、职业素质目标。学习知识目标:了解电力系统的基本知识、梳理发电厂和变电所主要一次设备的结构和工作原理、掌握电气主接线和配电装置、接地装置;电气设计的基本方法职业能力目标:掌握电气设备安装、调试与维护、检修技能、电气设备运行管理技能。通过本课程的学习,在知识目标上,要求学生熟悉电力系统的组成;发电厂、变电站内的各种电气设备的结构、工作原理、工作特点以及操作应用;一次回路及二次回路的连接方式和应用;了解电力系统短路现象。在技能上要求学生能够应用所学的知识分析和解决实际问题;养成良好的安全和责任意识,培养良好的团队协作精神,为日后进入实际工作岗位打下良好的基础。

### (二) 分析教学对象特点,合理构筑教学内容

电力系统自动化技术专业的学生以男生为主,多数学生学习自律性较差,缺乏良好的学习习惯,对复杂的理论分析和公式推导计算既没有学习兴趣也没有学习能力,但他们好奇心重,接受新鲜事物快,对动手实践兴趣较大,所以在构筑具体教学内容时以“行业发展”、“岗位适用”、“课证一致”、“技能为主”为原则,把整个课程设计为三大学习领域六个学习项目十九个学习任务。

### (三) 建立多元化的学生考核评价体系

考核是教学的重要环节,为了更好地体现“考”对“学”的督促作用,建立多元化的学生成绩考核评价体系,考核评价分为形成性考核和终结性考核,其中,形成性考核占70%,终结性考核占30%。具体考核评价成绩构成如下:

#### 1. 形成性考核

(1) 学习态度成绩(10%):课堂学习积极性考核标准:课堂表现积极主动加分,例如主动回答问题、提出见解、帮助同学等;遵守课堂纪律和服从课堂安排考核标准:课堂出现玩

手机、睡觉、打闹扣分。

(2) 综合素质成绩(10%)：团队合作：是否能融入组内或同学间完成讨论或试验；责任心：对任务或作业、实验室清理等是否能完好的完成或清理；收集信息：对预留的思考题能否查阅相关资料并记录关键点；规划与自我评价：对任务完成情况、课堂表现等进行真实的自我评价情况；文字与语言表达：回答问题、作业等语言组织是否准确，能说出关键词；情感与价值观：能否正确对待自己所学的知识、尊重教师、尊重同学。

(3) 单元知识学习成绩(50%)：利用蓝墨云班课进行各单元知识学习情况进行考核评价。视频资源学习10%；非视频资源学习10%；测试15%；讨论答疑15%；头脑风暴10%；作业/小组任务20%；课堂表现10%；被教师点赞加分5%；签到5%。

## 2. 终结性考核

期末考试(30%)：基本理论储备，培养理论素养，为可持续性发展创造条件。

### (四) 教学特色与创新

1. 将信息化教学平台以及模拟仿真操作平台有机结合，实现复杂问题简单化，抽象问题形象化，化解了教学难点。

2. 紧紧与实际岗位任务对接，按照岗位职业标准要求，实现教学过程与企业工作过程零对接，将职业素养教育贯穿于课程教学的全过程。

3. 将注重细节的工作精神、严谨负责的职业道德等思政元素巧妙地融入到了教学内容中，既深化了知识点，又发挥了育人功能。

## 三、线上与线下信息化建设思路

为更好的配合混合式教学，延续课程初期目标“基础理论自主学（线上），重点难点当面答（线下）”的思路，本课程的信息化资源建设也分“线上“和”线下“两方面进行建设。

线上信息化资源建设分教学视频、资源库、任务（习题）集三部分，其主要思路是让资源更系统、方式更简单、互动更有效。学生通过app终端在线观看教学视频，可随时随地、多次性，完成系统知识点与学习。既解放了传统授课形式中对时间、地点上的约束，也解决了“一次性”课堂授课之下学生接受程度参差不齐等问题。同时，教师通过可平台监测学生学习进度。资源库作为补充内容，为学生提供课程配套参考资料的下载，供其巩固强化或复习知识点。另外，教师可以通过发布限时任务，督促学生提交作业，考查其知识掌握情况并及时反馈评分。

线下课堂信息化建设分教学设计、辅导过程实录两部分，其主要思路是让知识更易懂，让指导更直观。教师利用云班课的“活动”板块的功能，将教学任务设计“化整为零”，学生逐一完成小任务后取得最终成果。此类任务可借助系统的“限时”“头脑风暴”等功能，帮助教师实时收取作业和统计数据。实践过程中，通过投屏、录屏、屏幕共享等方式，让教师辅导过程对全体同学可见。在指导某个学生的同时，其他学生也可以清晰看清楚整个过程，扩大指导受益面。

## 四、课程内容信息化建设

上述提到线上教学资源分教学视频、资源库、任务（习题）集三部分。其具体细分后内容与形式包含：微课视频、各类文档、图片、链接、资源包、习题库等。

微课视频的制作要求教师对课程有整体规划，录制内容精简生动。完成后的视频在保证知识点完整性的同时，时间不宜

过长。例如，在实践中，根据本门课程特点设置两个专栏，其中一个为主干课程提供学生系统学习知识，另一个为问答式短视频供学生巩固难点或解决常见问题。各类文档、图片、链接、资源包等属于资源库建设，其主要目的是辅助教学使用，为学生提供参考资料，完成实训练习，巩固知识点。也可利用平台，发布拓展知识点，为能力较强的学生提供更多学习材料。此类资源按章节顺序上传于云平台，供学生按需下载。

习题库设置主要包含理论知识测验与任务发布。尤其一些理论知识点较为固定不会因时而变，可利用信息化平台储存题库，可节约大量出题与改卷时间，提高教师工作效率。任务书的题库需根据每堂课的实际情况发布。

线上内容资源建设完后，还需有平台支撑方能实现互动与共享。由于现阶段相关教学平台层出不穷，各有千秋，教师可根据前期调研与实践效果，设定1-2个在线平台开展信息化课程。而针对线下课程所涉及的教学设计、辅导过程实录两部分，其主要建设内容包含：教学课件与任务书设计、过程性评估程序设置、辅导实录工具配备。教材中的电气设备都是平面化，我力主把它立体化，现实化，需要用到一些仿真模拟使学生理解起来更加直观，清晰。例如在讲解电气主接线以及内外接线中，用仿真模拟具体应用到真实的操作中去，使学生在课堂中就可以实践到真实的发电厂变电站工作中去。这样自然也可以达到良好的教学效果。联系周围的发电厂或者变电站，带领学生到现场参观，使学生见识真实的工作环境，有利于学生对枯燥知识的理解，以达到事倍功半的效果。

教学课件与任务书设计的关键之处在于条理清晰，设计合理。而在过程性评估程序设置中，注重活动评价的时效性。对于辅导实录所需的配置，当前大多数院校的教室的多媒体设备已符合要求，任课老师只需加以充分利用即可。

## 结语

综上所述，《发电厂变电所电气设备及运行》作为院校电力系统自动化技术专业的核心课程，这门课程，涉及内容广泛，综合性和实践性强，对以后学习后续电力课程有着很好的铺垫，但在实际操作中存在着很多问题和困难。为了提高我校电气设备班的学生素质，从教学方法、教学手段和教学手段等方面进行了一些见解和初步改革；希望学校能转变教学思想，整合各类优势资源，以适应现代化的教育发展的要求。

## 作者简介：

乌兰（1984-），女，蒙古族，内蒙古锡林浩特人，工程硕士，研究方向：教学管理、电气工程。