

基于微课的《汽轮机原理》教学改革研究

王潇芹

(兰州交通大学 甘肃 兰州 730070)

摘要:对《汽轮机原理》课程进行了初步教学改革研究,基于微课建设完成了包括教学内容建设、教学方式建设、教材建设和实验内容建设共四大方面的教学改革。

关键词:教学改革;汽轮机原理

一、研究背景

教学方法的改革,首先是教学观念和教学理念的转变。在国家电力经济和电力技术以及电力工业快速发展的今天,在电厂相关专业课程的授课中,教授并要求学生掌握电厂一定的相关的专业知识固然重要,但让学生掌握相关的学习方法、开发创新能力,拓宽实践教学内容,为将来工作打下基础更重要,正如“授之以鱼不如授之以渔”。新型的授课模式如在线课堂、微课、翻转课堂正在兴起,将更好地激发学生学习的主动性和兴趣。目前,国内高等院校在不断扩大招生的压力下,大部分院校面临着教学资源严重不足的问题。其中,师资力量不足就是一个方面,很多教师的教学工作量可能会达到基本工作量的两三倍甚至更高,这必将影响到教学效果,很多学生寻求更多的教学资源弥补课堂学习的不足。同时,教师主要精力疲于应对繁重的教学工作,就减弱了对于教学思想更新、教学手段技艺的提高方面的重视;另一方面,教学硬件设施也存在着严重不足的问题,包括实践教学设施和试验设备。专业课程课时的缩短也为学生深刻理解课堂教学内容带来了一定的困难性。迫切需要在线课堂补充课堂学习。将传统教学与互联网相结合,切合当代年轻人的生活学习方式,提供线上资料和微课使得学生利用碎片化的时间学习,也是本次教学改革的一个重要思路重要途径。

本次教学改革主要包括四个方面的内容:教学内容建设、教学方式建设、教材建设和实验内容建设。

二、主要研究内容及成果

本次教学改革获《兰州交通大学》教改立项,本项目自立项以来,按照项目任务书的设定,对汽轮机原理课程逐步开展了教学内容建设、教学方式建设、教材建设和实验内容建设的建设工作。

(1) 教学内容建设:根据教学内容的更新,对本课程授课课件进行了精细化设计,不断补充新的学习内容,和专业领域的学科前沿、生产动向以及学生的就业紧密结合。

对汽轮机原理六个章节内容48课时内容对应教学课件重新进行了制作,采用新课件授课获兰州交通大学第二十二届青年教师教学竞赛二等奖。

(2) 教学方式建设:一是针对汽轮机原理课程的重点内容和难点内容,录制了约20课时的荔枝微课。包括:汽轮机简述、蒸汽做功原理、蒸汽在喷嘴内的流动、反动度的概念、级的轮周功率、级的轮周效率、最佳速比、多级汽轮机的重热现象、汽轮机装置的评价指标、通过喷嘴的蒸汽流量、调节级的变工况、比焓降的变化、反动度的变化、凝汽设备的组成及作用、凝汽器压力的确定及影响因素、抽气设备、凝汽器的真空与传热、汽轮机的静止部分、汽轮机的转动部分、汽轮机调节保护系统的任务和系统组成;二是针对主要章节进行了知识点的思维导图梳理工作,并计划在新学期的上课中投入使用,引导学生对知识点用思维导图进行梳理。

荔枝微课是目前非常普及的网络教学平台,支持直播、录播、互动、考试、社区、答疑教学管理等,相较于慕课而言,可在手机APP和微信中轻松应用,并可反复听取,方便快捷。非常符合当下年轻人的学习需求。此次微课录制采用了语音讲解+课件展示的方式,学生可利用课后时间,对课堂重点学习内容进行了复习和巩固,有效提升了课堂学习效果。

结合荔枝微课完成的思维导图如下:

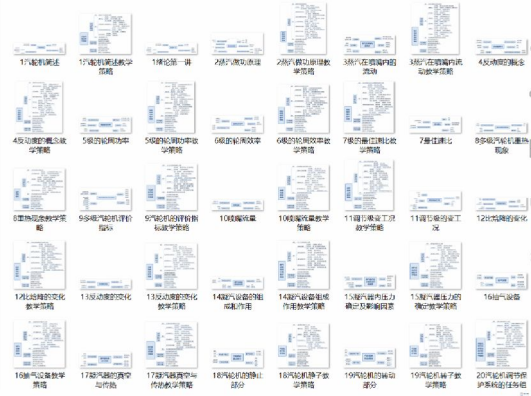


图1 课程内容思维导图

思维导图自上世纪八十年代传入中国内地。最初是用来帮助“学习困难学生”克服学习障碍的,但后来主要被工商界(特别是企业培训领域)用来提升个人及组织的学习效能及创新思维能力,在学科教学方面,思维导图亦可用于进行知识脉络梳理和总结。思维导图在教学中的引入,带给学生全新思维方式的同时,也为学生将来更好地将此工具应用于工作中打好了基础。

通过思维导图的尝试和荔枝微课的推广,充分利用了学生的碎片化时间,并有效弥补了课堂教学时间相对较少的不足,缓解了只是难度和教学集中之间的难度。

(3) 教材建设:初步完成了《汽轮机原理习题集》的编写工作,计划2019年上半年出版。

(4) 实验内容建设:取消汽轮机原理课程原有的课内实验(因与热电厂实验重复),采用课外实验(视频+仿真设计)的方式补充课堂所学知识。

三、总结

《汽轮机原理》课程作为我校能源与动力工程专业学生的一门必修课,在课程体系中占据重要地位,其学习效果直接影响学生将来的工作能力,此次《汽轮机原理》教学改革,以微课为载体,围绕教学内容建设、教学方式建设、教材建设和实验内容建设四方面展开,各方面均按教改项目立项要求完成了教改内容,在能动18、19级学生中应用,反响较好,学生平均出勤率由17级的91.3%分别上升至18级的92.5%和19级的97.2%;学生期末考试成绩分别由17级的71.5分上升至18级的77.8分和19级的79.8分。