

微视频在翻转实验课堂的应用

张 婷 刘瑞静 吴美杰

(北京理工大学自动化学院,北京 100081)

摘 要: 本文针对传统的基础实验课堂中实验课时数少、任务重、实验效果差等问题,研究翻转课堂模式在实验课堂的应用,以自动控制元件实验课为例,重点阐述了实验课前预习、课堂教学以及课后交流的实验全过程各个环节,并研究了微视频制作预习课件的方法。实践证明,翻转课堂有利于提高学生实践能力的培养,实验教学水平得到了明显提升。

关键词: 翻转课堂; 实验教学; 微视频

Application of Micro Video in Flip Experiment Class

Zhang Ting, Liu Ruijing, Wu Meijie

(School of Automation, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: This paper introduces the teaching practice method of the flip classroom mode to deal with such problems as hours less time, heavy task, poor experimental results in the traditional experimental, and takes the example of the automatic control component experiment as an example. The paper focuses on all aspects of the experiment including the pre-test, classroom teaching and after-school exchange, and studies the micro-video courseware production approach. Practice has proved that flip the classroom is conducive to improving the ability of students to develop, experimental teaching level has been significantly improved.

Key Words: flip classroom; experimental teaching; micro video

1 引言

在翻转课堂教学过程中,教师将传道授业提到了课前,把解惑和知识内化的过程放在课内,使“填鸭”式教育变成了自我探究式学习的教学模式,激发了学生的自主学习能力。微视频是以学习或教学为目的,以短小精悍的在线视频为表现形式,以阐释某一知识点为目标的教学视频。相较于传统视频,微视频占用容量小、播放时间短,方便学生利用手机、电脑、平板电脑等进行观看,在实际应用中灵活性强。翻转实验课堂就是在实验课前,学生自主学习实验设备的操作、实验步骤

以及实验原理等,微视频是翻转实验课堂的重要手段^{[1][2]}。

2 翻转实验课堂中“微视频”的特点

与传统视频制作相比,翻转课堂中“微视频”的制作具有以下4个特点^{[3][4]}:

(1) 视频体现微型和短小精悍,视频的制作和设计必须抓住重点,内容简明扼要,主题明确,这样才能激发学生观看视频的兴趣,从而提高学习效率。

(2) 利用“微视频”可以实现碎片化学习,“微视频”的观看可以随时随地进行,学生可以根据自

己的需求来观看视频。

(3) “微视频”可以让学生自主把握进度和选择知识点,学生可以自主选择,按照自己的计划和步骤进行,有重点、有选择地观看教学“微视频”,体现了学生自主选择学习的特点。

(4) 实验课程“微视频”要结合真正的实验操作进行说明,也可以录制在实验课堂上无法实施的实验内容,例如做一些故障性实验或者前沿性演示实验,既充实了课堂教学,也开阔了学生的眼界。

3 翻转实验课堂教学模式

课前学习是翻转课堂的重要环节,学生们在课前充分预习,做到心中有数,有计划有目的地实施操作,课前预习不仅能提高实验课的效率,还能加深学生对理论课内容的理解,增强学生们实验积极性,锻炼学生自学能力,在培养学生探究能力和创新能力等方面发挥着重要作用^[5]。

课前学习如此重要,然而在传统教学中,学生的预习报告参考材料只有实验讲义,而实验讲义文字描述往往和实际的实验设备有很大差异,学生并不乐意花费大量的时间做预习报告,出现很多同学抄袭一遍实验讲义,没有真正思考和研究实验内容和方法。

微视频指相对较短的、具有连续画面的视频片段,可通过 PC、手机、摄像头等多种视频终端摄录或播放。微视频教学资源一般是指依据教学规律将课程教学内容划分为小的教学知识单元或知识点,录制时长为 4~5 分钟的视频片段。

微视频内容不宜过多,应突出重点,围绕基础实验特点,下面以单相变压器实验说明:

(1) 凝练必备知识

单相变压器实验必备知识主要包括实验原理、实验方法和实验设备。实验台是学生主要研究对象和实施平台,介绍实验台是在实验前必须讲解的环节,事先做好录像,介绍实验台基本功能、操作方法、注意事项等,既不占用课堂时间讲解,真实情节视频也能让学生们在预习时了解实验台,预习时有一定的针对性。

(2) 突出重点

单相变压器实验中测试空载特性曲线时,操

作过程要求严格的单一方向性,这是理论知识重点,在实验操作过程中必须严格遵循。然而,学生在操作过程中依旧容易忽视。采用微视频,录制实验过程中违反了单一方向性原则,数据会导致很大偏差。微视频用于教育教学独具特色,通过直观的教育教学的案例展示,使学生更容易感受到实际教学中的氛围,对于学生实践能力提高很有帮助。

(3) 详解难点

单相变压器短路特性测试是最难的,也是最危险的实验项目,在短路瞬间,短路电流会迅速加大,要求学生必须在几秒之内准确读数,如果时间过长,变压器会因为短路时间长过热而烧毁,因此需要学生操作娴熟,团队分工明确,通过微视频将实验过程录制,学生可以反复浏览,做到心中有数,通过动画、仿真的形式展示实验时间过长,变压器升温过程,加深学生对实验操作规范的理解。

(4) 拓展训练

实验课程不仅要求学生掌握实验操作方法、分析实验数据、加深理论基础知识理解,更要提高学生的全方面素质培养。例如变压器实验过程中测试仪表较多,操作步骤比较烦琐,需要学生团队充分合作有明确分工,因此可以通过微视频强调实验过程中每个同学角色分工的重要性,明确安全员、接线员、操作员、查表员的职责,增强学生的团队合作意识。

根据以上分析,制作了单相变压器实验微视频如表所示,共含有 8 个模块,每个模块 2-3 分钟。

单相变压器实验微视频模块

Micro video module of single phase transformer experimental

模块	内容	重点	时间(分)
模块 1	变压器实验原理简介	变压器的重要参数指标	2
模块 2	实验设备介绍	变压器铭牌,仪表使用方法和量程选择	3
模块 3	空载实验	空载实验前提条件	3
模块 4	负载实验	保障操作单向性	3
模块 5	短路实验	保障操作的快速	3
模块 6	误操作演示	增强学生安全意识	3
模块 7	实验设备市场价格	培养学生了解实验设备的市场行情	2
模块 8	团队分工、角色职责	培养学生的团队合作意识	2

4 结语

通过采用翻转课堂实验教学模式,实验教学成果得到了明显提升,学生们做实验更加积极主动,主要体现在以下几个方面:

课前预习效果好。由于有了微视频的简介,学生在课前对实验设备、实验环境都已经了解,没有了惧怕为难的心理。微视频制作时注重了学生需求,引入了大量的实践案例,也激发了学生强烈好奇心和挑战的欲望。

课堂学习效率高。经过实验,目前 95% 以上的学生们可以在实验课堂上完成所有实验,而以往只有 60% 左右学生能够顺利完成实验。在实验过程中,学生能够主动提出新的实验方案,是自己主动学、主动做,而不再是跟着老师做实验。

实验报告水平有很明显的提升。以往学生的实验报告可以说是实验的总结性报告,只有实验数据和分析,经过课后交流的这一环节,学生们能

够正确地分析实验数据,而且能够非常清晰地理解在实验过程中各个环节的重要性,真正地实现了理论联系实际,达到了基础性实验教学的目标。

总之,翻转课堂的教学模式在实验课堂实践中取得了效果显著,应该得到大力的推广。

References

- [1] 黄阳,刘见阳,印培培,陈琳. “翻转课堂”教学模式设计的几点思考[J]. 现代教育技术, 2014 (12): 100-106.
- [2] 陈明选,陈舒. 围绕理解的翻转课堂设计及其实施[J]. 高等教育研究, 2014(12): 63-67.
- [3] 郝林晓,折延东. 翻转课堂理念及其对我国课堂教学改革的启示[J]. 比较教育研究, 2015(5): 80-86.
- [4] 刘锐,王海燕. 基于微课的“翻转课堂”教学模式设计和实践[J]. 现代教育技术, 2014 (5): 26-32.
- [5] 孟庆博,罗文华. 从微课大赛作品看翻转课堂教学创新实践[J]. 教育科学, 2015, (05): 47-51.