

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.10.001

基于微课的虚拟仪器课程混合式 教学模式研究

李辉,邱雄迹,刘新波,林立

(邵阳学院 电气工程系,湖南 邵阳 422000)

摘要:目前地方高校正在探索转型发展之路,教学模式正是其探索方向之一,一种从传统的课堂教学转变为以学生为主体的自主性学习的教学模式——“微课”,逐渐走进高等院校管理者及教育工作者的视野。在虚拟仪器教学过程中,笔者从教师侧进行转变,摸索一种“课堂为主,微课为辅”的混合式教学模式,以期为工科专业课程的教学模式研究提供参考。

关键词:虚拟仪器;微课程;混合式教学

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)10-0103-03

虚拟仪器是邵阳学院测控技术仪器专业(以下简称测控专业)一门知识面广、实践性强、应用性突出的专业课程,也是一门仪器科学与计算机技术相结合的前沿技术课程,其教学目标就是基于“通用计算机的测控系统”和“软件即仪器”的设计理念,结合传统测量控制技术,培养学生在实际工程中应用测控技术的能力。针对测控系统的工程应用和“教、学、用”的实际,教学内容以 LabVIEW 开发环境的高级编程为重点,以框图程序为载体,实现 G 语言编程。其特别适用于测控系统的数据采集、测量控制、分析与处理及嵌入式开发等方面^[1]。

随着信息技术、互联网+、流媒体等在人类生活、学习及工作中的“蚕食”,微博、微信、微视频、微杂志等“微事物”已经与我们“寸步不离”,把大家从原来的静止化、模块化的学习习惯逐渐向移动化、碎片化转移,并在教育领域对传统的课堂教学提出了挑战。在此背景下,微课走进了省、校管理者及教育一线工作者的视野,认为“微课既可引导教师主动创新课堂教学形态,又可提高学生利用智能终端学习的效率”^[2]。本文以虚拟仪器课程教学为例,力图探索出一种适用于具有工程应用性、实践操作性课程的教学模式。

1 微课与传统教学融合的必要性

我校测控专业的学科体系由学科基础课、专业课两大类共计 32 门课(其中选修课为 9 选 5 的形式)组成,目前主要的教学模式是以“教师”为中心,以讲授为主要手段,结合讨论,严格执行教学大纲,拿起书本即讲者,放下书本即讨论,同时能发挥教师的主观能动性,也能在课堂上根据他(她)的“匠心”进行带有艺术性的某些细微改变^[3]。这种既定的传统教学模式不仅存在于学科基础课,也在专业课的课堂大有市场,但也不能忽视它过于强调教师的作用,按部就班地按照“老师讲解,学生练习、教师检查”进行教学活动,使得学生的学习变成了重复教材或老师传授的知识,不能体现学生的主观能动性,禁锢了学生的思维,不能培养学生“创新创业”的能力^[4]。特别是对理论性少、实践性强的专业课而言,这种传

收稿日期:20160517

基金项目:邵阳学院教学改革研究立项项目(2015JG14);湖南省普通高校教学改革研究项目(湘教通[2015]291号)

作者简介:李辉(1984-),湖南衡阳人,男,讲师,硕士,主要从事虚拟仪器技术与嵌入式控制技术研究。

统教学并不能完全胜任。

虚拟仪器课程理论与工程实践紧密相连,强调实际操作,工程性、综合性较强,其讲授的是测控应用领域的 G 语言编程实现,教学过程中普遍存在着课堂教学与机房教学的尴尬、学时少与内容多的窘境、理论与实践孰轻孰重、课程考核方式与方法等问题。在以往的课程教学中可以发现,测控专业学生由于在低年级已经学习了 C 语言,因而具备了一定的编程基础,能够较好理解和掌握与 C 语言相通或相同的知识点^[5],但对课程中出现的新概念(比如数据流、帧、移位寄存器、反馈节点等)理解掌握不够,造成学生在应用 G 语言进行下一阶段的毕业设计、课程设计时“无处下手”,或是面临着“细节决定成败”的“功亏一篑”。究其原因,无外乎就是教学方法存在局限性,基于此,在课堂教学模式之外,拓展微课教学模式,借助微视频这一手段,把虚拟仪器课程中 G 语言设计重难点尽可能地利用智能终端、互联网的方式呈现给学生,实现以学生为主体的学习。

2 基于微课的虚拟仪器课程教学设计

将传统课程教学进行以视频为载体的“微型化”,借助“短小精悍”“情景真实”“直观形象”的微视频,能够使教学主题突出、教学方向明确、教学资源多样,也是较短时间内教师实现最有效的教学手段之一,而且能够使学生结合自己的专业方向及喜好实现个性化、自主性、协作性的学习。

基于微课的虚拟仪器课程教学与传统的课堂教学一样,教师也需要结合教学目的,从备教材、备学生、PPT 设计、课堂设计、教学策略、案例挑选等方面进行精心设计准备。除此之外,教师还需要进行微课制作与设计,其牵涉微知识点选取,教学目的实现,趣味性、生动性与实用性是否一致,视频录制、加工制作、环境安排、后期评价等。笔者基于参加限时 15 min 的微课竞赛以及微课制作与设计经历,总结了虚拟仪器课程中“For 循环结构”的微课制作与设计。开发软件:Microsoft PowerPoint2007、Corel VideoStudio Pro、Corel ScreenCap;背景音乐:清音乐《春野》;时长为 10'59”。微课的教学内容及过程如表 1 所示。

表 1 For 循环结构的微课设计的教学内容及过程

教学环节	关键内容	教学原理	教学时间
新课导入	什么是循环结构	回顾导入	2'15"
创设任务	创设案例	动画演示	2'50"
主要内容	For 循环结构	问题导向,任务驱动	3'20"
加深巩固	图解案例的执行过程	类比图解	2'5"
总结概括	要点提醒	小结及提问	40"

3 微课与虚拟仪器课堂教学融合实践

微课教学符合互联网+时代碎片化学习的需要,但不可否认的是,课堂教学是在固定时间内在教室开展的有明确目标的教学活动,是一种艺术表现手段,一种生成性过程,一种连续性与系统性并存的知识传递过程,这是微课不可替代的^[3-4]。微课教学 and 传统课堂教学各有所长,也各有所短^[6]。基于此,结合两种教学方式各自的长处,构建一种基于微课的混合式教学模式,将两者有机结合,发挥各自的优势,克服彼此短处。

虚拟仪器课程的混合式教学模式设计如下:1)进行传统课堂教学时,针对重难点教学进行微课教学穿插,微视频辅助课堂讲授,能够抓住并保持学生的注意力,缓解审美疲劳,还能增进师生感情,活跃课堂气氛,提高教师的教学效率和学生的学习效率;2)课后视频分享,拓展教学示例,以简单工程应用推销课程的实用性,以案例设计增强课程的吸引力。案例设计基于教师自身科研、教研项目,并以指导创新与开发实验室大学生创新项目为辅,收集并建立案例项目库(如表 2 所示)。通过“搭积木”的方式进行项目拆解,以计算和产生脉宽调制信号项目为例(如表 3 所示),分集演示子任务的开发与实现,以便于学生系统性、连贯性与自主性地随时学习,拓宽课堂教学的时空限制,并为课堂教学提供有效的

补充。

表 2 案例项目库

项目	项目类别
电类基础课虚拟实验室仿真	大学生创新
基于声卡的虚拟信号发生器	大学生创新
“十”字形路口的交通信号灯	大学生创新
计算和产生脉宽调制信号	教学
基于电流法的电渗流检测	科研

表 3 计算和产生脉宽调制信号项目问题库

序号	问题	序号	问题
1)	检测信号的下降沿	6)	PWM 信号图形显示
2)	强制输入范围	7)	软硬件结合,产生 PWM 信号
3)	构建子 VI	8)	PWM 工程应用
4)	使用结构创建脉宽调制信号	9)	PWM 信号文件保存
5)	分析产生的 PWM 信号	10)	PWM 信号分析

4 结语

微课——“新瓶装旧酒”“新瓶装新酒”的争议,均不在本文论述范围。本文主要分析了传统课堂教学和微课教学各自的优势及不足,提出微课与传统课堂教学相融合的混合式教学模式,并在虚拟仪器课程教学中进行了初步实践,以微课教学辅助课堂教学,课堂教学又促进微课教学,两者相辅相长。

参考文献:

- [1] 李辉,林立,邱雄迹.电渗流速度检测的实验研究[J].自动化仪表,2015(4):79-83.
- [2] 湖南省教育厅信息化办.关于举办湖南省首届微课大赛的通知[Z].长沙:湖南省教育厅,2014.
- [3] 王竹立.微课勿重走“课内整合”老路——对微课应用的再思考[J].远程教育杂志,2014(5):34-40.
- [4] 王丹丹.微课在传统课堂教学中的特点及应用——微课到底是“新瓶”装“旧酒”,还是“新瓶”装“新酒”?[J].考试周刊,2016(7):153-154.
- [5] 李辉,邱雄迹.虚拟仪器“for 循环结构”微课教学设计[J].亚太教育,2016(7):79-83.
- [6] 徐翠锋,郭庆.论微课与传统教学的有效融合[J].职业时空,2014(1):74-76.

(责任校对 谢宜辰)