

SPOC 教学模式在高职单片机技术课程教学中的实施探索

黄海燕

(浙江广厦建设职业技术学院, 浙江 东阳 322100)

摘要:采用 SPOC 教学模式,利用蓝墨云班课作为 SPOC 线上教学的平台,对高职单片机技术课堂教学进行了改革研究,研究表明,新的教学模式下学生学习的积极性和主动性都有明显提高。

关键词:SPOC 教学;单片机技术课程;有效课堂

中图分类号: G642.3

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2017) 06-0049-04

一、现状分析

(一)学生现状分析

目前的教学对象是高职学生,而且是 95 后的高职生,他们经历过高考,并且成绩不是很理想。这些同学存在这样的现象:学习动机不够、学习能力、学习态度、学习毅力方面都存在一定的欠缺。但同时他们数据时代的新一代,日常生活里离不开手机和电脑。如何让他们利用平时的手机和电脑运用到学习方面,激发他们的学习兴趣,提高他们的学习动力,这是在高职课堂教学改革方面需要去思考的。

(二)企业需求现状分析

随着中国智能制造的发展,企业对具有一定理论知识和实践技能的需求较多,对人才的综合职业素养要求也比较高。职业技术学院对人才的培养要做到与企业发展的需求同步。

这就要求职业院校必须培养出适合企业需求的应用型人才。对人才的培养的落脚点在于课堂教学,探索采用合适的教学模式培养应用型人才势在必

行。

(三)教师的课堂教学现状分析

高职课堂的教学改革一直在继续,单片机技术以项目任务为驱动进行课堂教学,在实施的过程中,在教学效果上取得一定的成效,但在教学过程中教师仍然感觉很辛苦,因为学生一般不会对相关知识进行学习,所以在课堂教学中很多时候还是以教师讲授为主,以教师为中心,灌输式的教学,学生被动接受知识,学习效率低。这就要求教师在教学过程中要努力创造一种更灵活有效的教学方式。在课堂教学过程中,教师探索以“学生”为主体,以“职业能力”为本位,以“线上+线下”的混合教学,融“学做教考”为一体的数字化课堂教学模式。^[3]

二、具体改革内容

在高职单片机技术课堂教学改革中采用 SPOC 的教学方式,利用蓝墨云班课作为 SPOC 线上教学的平台^[4-5],具体改革有以下几个方面的内容:

(一)线上课前教学

收稿日期:2017-10-31

基金项目:浙江省 2016 年高等教育课堂教学改革项目“SPOC 教学模式在高职课堂教学中的应用研究——以单片机技术课程为例”(项目编号:20160941)。

作者简介:黄海燕(1981-),女,浙江东阳人,浙江广厦建设职业技术学院信息与控制工程学院讲师,研究方向:课程与教学。

1.教师准备线上教学资源。在本次的项目实施的过程中采用蓝墨云班客作为 SPOC 中心平台。线上的教学资源可也有课件、微视频、参考资料的网络连接。

2.学生通过线上教学资源学习新知识。学生按教师的要求浏览学习资源，线上教学资源的学习不受时间和地点限制，学生可以充分利用零碎时间进行碎片化的学习。

3.学生训练测验。学生可在蓝墨云班客的作业区完成课前的相关需要完成的任务并进行先关小测试。

4.多重评价方式相结合。通过蓝墨云班客的讨论区和作业区的学生相互评价完成、教师评价等多种评价方式。

(二)线下课内教学

线下教学,学生是主体,学生是项目完成的主要负责人,教师主要提供技术支持,对出现的技术性疑难问题进行解答。课内教学主要方式和环节有以下几个方面。

1.课堂引入。首先,教师通过蓝墨云班课作为 SPOC 平台的学习过程记录,通过系统对学生课前的学习情况进行反馈。教师通过项目任务的方式引出相关的知识点,并对相关难点问题讲解。

2.课堂探讨。把相关知识的学习融入项目中,在项目任务完成的过程中,学生也把之前存在的问题解决进行解决。采用分组教学模式,模拟企业工作团队将学生分组,每个小组就是一个项目组,组内成员分工合作,相互讨论,相互交流,探讨项目完成的任务与解决方案。同时同一项目组的成员不是独立的个体,而是有连带责任的一个整体。再此过程中,教师主要充当技术指导的角色。对于普遍存在的问题,教师可以示范讲解,对于每个小组出现的个性化问题进行分组指导。教师作为技术指导,在解决学生疑难问题的过程中能够激发引导学生更深层问题的思考,在一定程度上提升他们的自主思考能力和创新思维。

3.课堂综合评价。学生以分组形式进行项目汇报,通过学生自评、互评与教师评价等多种评价方式相结合的评价体系(这种评价体系在蓝墨云班课上可以很方便地去实现),对学生的各方面能力进行比较全面和客观评价。

三、在单片机课程中实施过程

在单片机技术课程教学的实施过程中,具体教学环节如图 2 所示。通过蓝墨云班课作为学生在线学习和讨论交流的平台,同时对不同的教学内容采用不同 SPOC 的教学方法实施方式有所不同,在课程教学中以润物细无声的方式融入职业素养教育。

(一)了解性知识方面的内容——提升学生的自学能力、语言表达能力

1.课前(线上)

教师:任务布置。

学生:学生事先进行上网查找相关资料。

2.课中(线下)

学生:课上进行资料分享。

教师:根据学生分享的内容进行归纳总结,对不完整的内容进行补充,完成相关内容教学。

3.课后(线上)

教师:线上小测或相关作业布置;学生拓展性学习资源的准备。

学生:完成相关小测或作业,完成相关拓展性学习资料的阅读,话题讨论

(二)技术性必须掌握的内容——团队意识、责任意识、认真细致的工作作风

在教学内容的选取上采用项目教学法(搭积木式方法):平时的小项目设计中,将相关知识点的讲解,编程的思维融合在其中。并给出程序的设计框架。

1.课前(线上)

教师:相关硬件设计的知识和指令内容讲解学习资源(PPT+小视频)+项目任务布置。把相关学习资源和任务上传到蓝墨云班课平台上。

学生:利用蓝墨云班课相关线上学习资源的学习。

2.课中(线下)

学生:以小组为单位完成项目任务,设计主体。

教师:技术指导,设计思路的讲解,学生碰到难题给予解决,实现分组指导和小班化教学。

3.课后(线上)

教师:基础性必须掌握的理论知识的小测题目准备,学生拓展性学习资源的准备。

学生:完成相关小测和项目报告,完成相关拓展性学习资料的阅读、话题讨论

分项目的主要内容如表 1~3。

(三)拓展性方面的内容——提升学生的知识应用能力、资料收集整理、语言表达能力

1.课前(线上)

教师:项目任务布置。

学生:小组为单位进行准备相关项目资料查找,项目设计(做 PPT 和文档资料)。

2.课中(线下)

学生:以小组为单位进行项目汇报,同学进行打分,同时对他们的汇报内容进行记录,老师打分,同时同学可以对汇报的同学进行提问。模拟项目答辩过程。

教师:对学生汇报的内容进行点评,相关知识点

表 1 项目 1

广告灯闪烁(数据传送类指令)	把枯燥的指令讲解融合到平时的项目设计中。每一个项目
汉字显示屏设计	任务的设计首先让学生明确任务要求，从解决问题的角度
(基本指令的应用)	出发去讲解相关的知识,带有目的性与针对性。
广告灯左移、右移(逻辑运算类指令)	
五种以上广告灯闪烁效果(查表指令)	
模拟交通灯控制系统	
汉字显示屏设计(显示自己的姓名和设计的图案)	
(学生:以小组为单位,设计主体)	
(教师:技术指导,设计思路的讲解,学生碰到难题给予解决)	

表 2 项目 2

在一个段码管上循环显示 0~9.(段码表的确定)	把枯燥的指令讲解融合
在 8 个段码管上显示自己学号后 8 位。(动态显示的编程方法)	到平时的项目设计中。每
电子时钟系统设计(段 模拟生产线自动包装系统	一个项目任务的设计首
码显示、定时器 / 计数 主程序广告灯闪烁,SB1 广告等循环左移 3 次,SB2 广告等循环右移 3 次,	先让学生明确任务要求,
器、外部中断应用) 要求:广告灯的循环左移能打断广告灯的循环右移。(外部中断的应用和	从解决问题的角度出发
中断优先级)	去讲解相关的知识,带有
0~59s 的秒表设计(定时中断、动态显示)	目的性与针对性。
电子时钟系统设计 00-00-00 方式显示时 / 分 / 秒(SB1:调整小时;SB2:调整分)硬件电路设计;软件设计;(程序流程图、程	
序);项目报告撰写;以小组为单位进行项目汇报。	
(学生:以小组为单位,设计主体)	
(教师:技术指导,设计思路的讲解,学生碰到难题给予解决)	

表 3 项目 3

报警器的设计;	把枯燥的指令讲解融合到平时的项目设计中。每一个项目
独立式键盘,每个按键对应	任务的设计首先让学生明确任务要求，从解决问题的角度
音乐播放器的设计	出发去讲解相关的知识,带有目的性与针对性。
矩阵式键盘的设计使用	
十六音阶电子琴设计	
十六音阶电子琴的设计(每个按键对应一个音阶,同时在段码管上显示音阶)	
软件设计;(程序流程图、程序)	
项目报告撰写;	
以小组为单位进行项目汇报。	
(学生:以小组为单位,设计主体)	
(教师:技术指导,设计思路的讲解,学生碰到难题给予解决)	

表 4

拓展项目	单片机的系统拓展与接口
	智能电子产品的通信系统 - 串口通信
	低频发生器的设计
	温度检测器的设计

进行归纳,总结,并进行展开讲解。

3.课后(线上)

教师:基础性必须掌握的理论知识的小测题目准备,学生拓展性学习资源的准备。

学生:完成相关小测,完成相关拓展性学习资料的阅读、话题讨论。

四、实施效果

(一)从措施的实施和学生的学习态度上进行效果评价

1.采用分小组方式,整个项目组成员之间是统

一的整体,小组成员间有连带责任关系,个人的表现会影响到整个项目小组的成绩,项目小组成员间可以进行相互探讨和相互督促,在一定程度上形成学习的氛围。

2.学生项目小组是项目设计的主体,老师作为所有项目组的项目指导。对学生学习的积极性和主动性,主动思考方面有促进作用。

3.线上学习环节,促进学生的课前学习,带着问题到课堂上,学习目的明确,学习效率较高。线上课后知识巩固和拓展环节,话题讨论,让他们接触更多与单片机技术相关的知识和实际应用项目,让他们对课程的学习有更明确的目标。

(二)从学生的期末成绩进行效果分析

通过图 1 和图 2 的分析曲线来看,本次的实施对象为 15 电气 1、2 班,在两个班级的实施过程中,15 电气 1 班理论实践全部采用 SPOC 教学模式,15

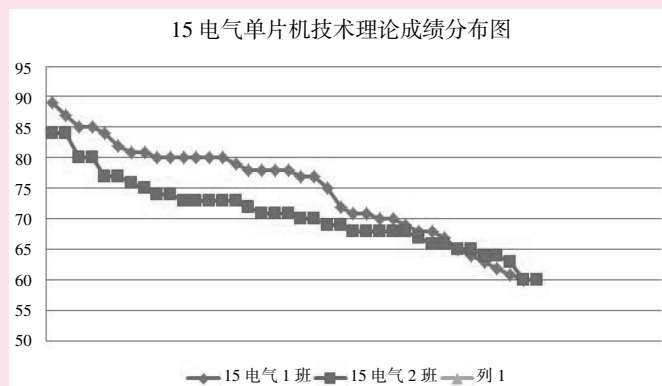


图 1 15 电气单片机技术理论成绩分布

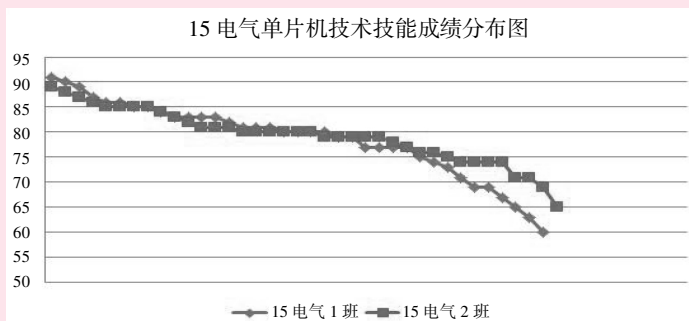


图 2 15 单片机技术技能成绩分布

电气 2 班只有实践部分采用 SPOC 的教学模式,同时采用分层教学模式。从成绩的分布的分布曲线来看,两个班级的实践部分的统一层次的学生成绩相差不多,两个班级学生的对象也无明显差异;但理论部分的成绩,15 电气 1 班采用 SPOC 的教学模式要明显高于 15 电气 2 班没有采用 SPOC 的教学模式的。从曲线图也可以看出,个别同学对此种模式学习单片机技术课程还有一定困难,对这部分同学授课教师要多给予关注和鼓励。

五、小结

本文主要从学生现状、教师的课堂教学现状和企业对人才的需求进行分析,提出对 SPOC 教学新模式在高职课堂具体实施的框架方案。并在高职单片机技术课程中的实施根据不同的教学内容,SPOC 教学模式的实施有所差别进行阐述。本次教学改革的实施探索属于第一轮的实施阶段,在具体实施过程中还有存在不足之处,特别是线上资源需进一步

完善,将在第二轮的改革中进行进一步的完善和实施过程的细节进行进一步探索,进行单片机有效课堂的进一步建设。

参考文献:

- [1] 俎云霄,侯宾,李巍海,等.MOOC 和基于 SPOC 的翻转课堂教学[J].电气电子教学学报,2016,(1).
- [2] 左娜,王祖源,吴天刚.SPOC——对 MOOC 模式的创新与反思[J].中国教育信息化·基础教育,2016,(1).
- [3] 徐小凤,王祖源,张睿.基于 SPOC 的大学物理课程实践效果研究——以同济大学的物理课程为例[J].现代教育技术,2016,(3).
- [4] 左娜,王祖源,吴天刚.SPOC——对 MOOC 模式的创新与反思[J].中国教育信息化·基础教育,2016,(1).
- [5] 张强,张海峰,唐岩,等.电路原理基于 SPOC 翻转课堂教学模式的实施[J].实验技术与管理,2016,(1).

[责任编辑:向 丽]

(下转第 57 页)

（上接第 52 页）

Implementation of SPOC Teaching Mode in the Teaching of Higher Vocational Microcomputer Technology Courses

HUANG Hai-yan

(Zhejiang Guangsha Construction Vocational and Technical College, Dongyang 322100, China)

Abstract: By adopting SPOC teaching mode and using blue ink cloud class as the platform of SPOC online teaching, the reform of higher vocational SCM teaching has been carried out. The results show that both the enthusiasm and initiative of students in new teaching mode significantly improved.

Key words: SPOC teaching; microcomputer technology courses; effective classroom