

“互联网 +”视域下技能大赛为载体的单片机课程创新研究

蔡妍娜

(江苏联合职业技术学院无锡机电分院,江苏无锡 214028)

【摘要】通过研究技能大赛赛项设计的基本原则,探索网络信息技术支撑下的“互联网 + 职业教育”教学变革。通过信息技术在单片机教学中的实践创新,将赛项资源开发为可操作的教学资源,并嵌入到专业教学体系,融入到日常教学过程去。从调动学生的内在需求出发,构建创新教学模式的学习环境,进行在线课程的建设及混合式教学实践,满足不同层次学生的发展需求,进一步提高学生综合素质和教学质量。

【关键词】“互联网 +”;混合式教学;单片机

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2019.01.032】

【中图分类号】TP368.1;G712

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2019)01-0098-03

Research on innovation of MCU curriculum based on skills competition in "Internet + "

CAI Yan-na

(Wuxi Machinery and Electronic Branch, Jiangsu Union Technical Institute, Wuxi, Jiangsu, China
214028)

Abstract:By studying the basic principles of skills competition design, the teaching reform of "Internet + professional education" supported by network information technology was explored. Through the practical innovation of information technology in MCU curriculum, the competition resources are developed into operational teaching resources, embedded into the professional teaching system, and integrated into the daily teaching process. Starting from the inner demand of students, the paper constructs innovative teaching mode of learning environment, the online course and hybrid teaching practice as well. In this way, it can meet the demand of the development of the students in different levels and further improve students' comprehensive quality and the teaching quality.

Keywords: "Internet +"; blended teaching; MCU

互联网影响着人类社会,数字信息资源的增长,改变着人们的思维方式。《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》的印发^[1],推动了互联网的领域拓展,促进社会发展。让先进技术成为助力,通过“互联网+职业教育”产生创新型的现代教育技术,促进知识载体和传播环境的更新,可以更好地实现知识的传播和接收,进而推动职业教育改革,可以使学习成为学生自身内化特质,实现主动学习,提高学习效率。

1 单片机课程现状及对技能大赛的期望

近年来,随着教育教学改革的不断推进,职业学校的教师在教学中不断调整方式方法,但在部分单片机课程教学中依然存在一些问题,主要是:单一的依据教学标准来制定教学内容,较多学生对于枯燥的理论知识提不起兴趣,即便进行实验教学,单一的模式、按部就班的操作也不能带给学生真正的实践训练。这种情况主要源自于部分职业学校和教师与企业生产实际联系较少,尽管每年安排教师下企业实践,但不一定能接触到最前沿的技术,从专业知识更替来看无

【收稿日期】2018-11-05

【作者简介】蔡妍娜(1982-),女,江苏无锡人,江苏联合职业技术学院无锡机电分院讲师,硕士,研究方向:电子与通信工程、现代教育技术。

【基金项目】无锡市教育科学“十三五”规划立项课题“互联网+视域下技能大赛项目课程教学创新与应用研究”(课题编号:H/D/2016/009);江苏省现代教育技术研究2018年度立项课题“基于现代信息技术和STEM教育模式的高职学生‘双创’教育课程实践研究”(课题编号:2018-R-61421)。

法适应专业技能的可持续发展,而且课程不能进行梯度式设计,这种教学模式无法兼顾学习能力在不同层次上的学生,而且传统课堂都是按专业定课、不能为有知识需求的其他专业学生提供学习机会,在讲求学科融合、综合素质的专技人才培养上动力不足。

职业院校技能大赛按照企业岗位要求设置技能赛题,与企业接轨的知识诉求反向促进职业学校的专业建设跟上时代变化,学生能将专业理论应用于实践操作,提前适应社会需求。但单片机教学对技能大赛的普适性也有着更深的期望,从促进作用来看是希望大赛成为实施有效教育的载体,推动教学改革,有助于学生在就业之前能系统地学习和应用专业技能知识,而不是单纯为了奖牌参加比赛。单片机课程创新研究的目的是从人才培养的“生本位”角度出发,吸收大赛资源,在“互联网+”背景下将其融入职业教育中,落到专业教学的实处,实现产教融合。

2 单片机项目课程创新研究

2.1 以赛促建:互联网+教学环境

由于技能大赛以行业规范为参考来制定大赛标准,可以充分地反映学生岗前的综合能力,得到急需技能人才的企业单位认可^①。职业学校需要充分利用移动互联网、云计算等信息技术,建构教育管理的基础平台,整合学校的优秀教学资源,为学生提供紧跟时代的教学环境。根据大赛标准制定实训教学标准,根据大赛工位设计建设生产实训基地,与企业共建共享、使学生的实操环境更贴合企业实际,并加大仿真软件的投入以扩展实践操作的知识范围,教职工和学生都可以在平台上管理或使用教学资源。混合式学习需求的增长、慕课的规模化发展,推动了慕课平台的建设发展。J学校与C公司合作建设了学校的慕课平台,邀请大赛专家合作打造了单片机技能教学慕课,实现课程的信息化教学;根据大赛规程在实验室建设中引入了单片机控制功能实训考核台与训练套件,使书本知识以实物形式具体呈现在学生面前;同步建设了智慧校园平台实现资源信息化管理,预约登记使用实验室或设备,打造了立体的信息化教学环境。

2.2 以赛促改:互联网+课程

比赛项目的内容是基于工作过程的,可以启发课程内容、模式和教学设计的变化,源于企业、化于实践。课程教学根据岗位要求强化专业技能培养,以任务驱动、做学合一的模式,把行业规范融入到课程的评价体系中,不仅看重知识能力的掌握,还注重职业素养的培养。

利用互联网丰富的资源,扩展课程内容,不断补充前沿知识,系统化学习与碎片化知识相结合,解决书本知识固化的问题;多种信息化手段的使用、多媒

体资源的吸收,将知识内容以可视、可互动的形式展现给学生。邀请行业专家在网络平台上传并共享资源,及时获取最新的工艺技术、节能环保要求、安全知识等,为专业课程教材的编制提供一个指南^②,协作开放,解决传统教材编写过程封闭、更新周期长的问题。J学校单片机课程团队依托慕课资源开发了《单片机控制技术项目训练教程》教材,章节与慕课平台知识点相呼应,配合视频、游戏等多媒体资源,降低了课程学习难度。

2.3 以赛促教:互联网+教学

技能大赛根据职业界的习惯来考查学生“做”的能力,这种做学合一的方式值得重视。教学包含两个主要因素,一是师资队伍,二是教学这个行为本身。

大赛考验学生的综合素质,也就要求教师除了掌握专业理论、技能操作知识之外,还需要熟悉企业岗位要求,具有安全环保意识等全面的知识体系,才能指导学生动手实操。从师资队伍建设出发,教师要能够在互联网环境下多渠道地汲取知识,才能指导学生全方位获取知识;教师要利用信息技术,从传统课堂教学向混合模式教学转变,才能全面地去了解学生知识掌握情况;教师团队要能够通过互联网吸纳不同专长的教员协作,共享自己的教学智慧,才能让团队的教学实力充分发挥。在单片机课程创新研究过程中,J学校以学科带头人领队,加入创新大赛、信息化教学大赛获奖教师,不同年龄层次不同专技资格的教师从不同角度重设教学环节。

专业理论学习最终都应落实到动手实践,正如大赛根据岗位任务完成情况来考查学生职业能力一样,教学的目标应是知行合一、德能兼备。依托互联网的教学,教师合理使用分析数据、起好引导作用,根据学生的专业结构和个性需求^③。创设有效的教学条件,有助于学生进行探究学习,实现满足学生层次差异的教学。

2.4 以赛促学:互联网+学习

技能大赛在技能平台、竞赛环节设置上都是体现行业先进标准的,能激发学生积极思考,学生化被动为主动,利用现代化信息技术筛查资讯,独立思考之后再互动讨论,在训练和比赛中,培养了发现问题、解决问题的能力 and 团队合作能力。

依托互联网上的学习资源可以扩展学习活动,从课堂到课外,是一种泛在的学习。学生除了在学校可以使用平台学习,在课后、校外,任何自己想要学习的时候都可以登录,不再受到传统时空的限制^④。同时网络提供的反馈工具能实时看到学习效果,老师家长可以更了解学习者,视频、课件等不同形态资源的访问量可以直观地体现学生的兴趣点,根据统计数据及时

互动、调整学习策略,学生带着主观意愿、按自己的想法去学,按照时间节点完成任务,学习形态的变化带来学习效果的提升。

3 课堂教学设计

“互联网+”视域下的大赛为载体的单片机教学设计应融合大赛的经验成果,将项目化培训模式带入到课程教学模式中去,进行混合式教学实践,利用网络技术实现个性化教学,学生能够切身体验到良好的教学效果^[6]。本文以“乒乓球游戏控制器”课程为例阐述教学设计。

课前准备环节,学生利用动画复习有关知识点,观看微课视频,教师布置资料搜索目标、学生完成自主学习和课前测验,有问题及时在平台上与教师或同学互动,教师根据统计数据掌握学生知识储备情况,并对学生分组。

课程实施环节,首先通过让学生试玩乒乓球 flash 游戏创设情境,教师发布任务书,学生了解任务目标。各组根据任务书和 flash 游戏效果,自由讨论形成任务方案,构建子任务,通过交流分享改进方案并着手实施。各小组通过仿真软件验证方案,重新观看微课掌握知识点,最后搭建实际电路并编程运行。

课程评价环节,这不是独立的环节,而是贯穿在整个课程之中的,可以由平台统计的数据给出实时排名激起学生的竞赛热情,也可以由教师在巡回指导中针对典型情况及时评价引导,也可以由组内成员在某个子任务完成后互评以提升合作意识。课程最后,纳入验收评价单元:以小组为单位进行成果汇报,要求展示任务成果、总结知识要点和技术要点,汇报任务开展过程中碰到的问题和解决方法,让学生学会总结与反思。

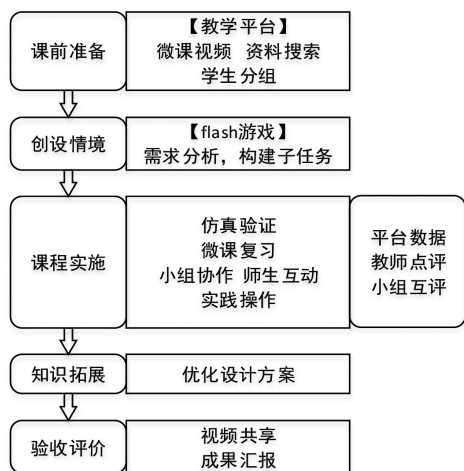


图 1 “乒乓球游戏控制器”课程教学设计流程图

知识拓展环节,考虑到学生的能力层次不同,给予学有余力的学生拓展空间,提升互动体验,分析讨论改进方案、完善电路,引导学生发扬精益求精的工

匠精神。教学设计基本流程如图 1 所示。

4 研究分析总结

通过平台和调研收集了学生的学习数据和教师的教学效果评价,由于数据全面直观可见,有助于课程组对于课程创新效果进行客观分析,用现代信息手段促进大赛资源与传统课堂的融合^[7],有一定的推广价值。

4.1 学生参与度

教学是否有效,最后还是要落在“学”字上,在课程新模式下,学生能否主动参与到教学活动中去,是最直观的效果体现。教学平台可以智能统计对应的数据,在研究中主要考察学生考勤签到、资源学习、参与活动的情况。

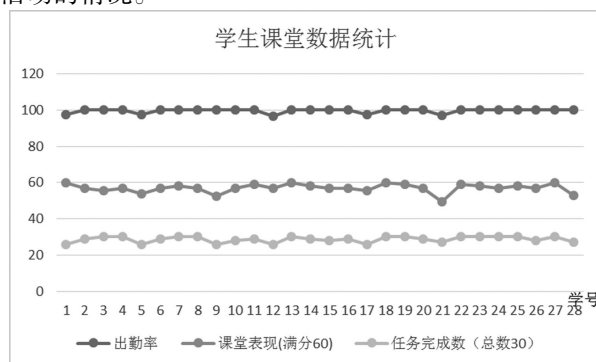


图 2 学生学习数据统计图

抽样了一个班级的学习数据,如图 2 所示。从数据结果看,学生的出勤率在 97%以上,扣除因病因事请假的,只有 1%的学生出现过迟到问题,学生对新课程模式的兴趣度高于传统课堂。资源学习方面,是基于学生学习需求的自发性行为,令课程组没想到的是学生观看了全部学习资源,充分说明只要教学活动设计合理就可以激发学生的内在学习动力。在资源部分的统计数据上,还可以看出,学生对于视频、游戏的接受度,高于纯文字信息,出现了反复观看学习的行为,这也为今后的教学资源建设提出了要求。在投票、讨论等活动上,学生参与热情高,也主动进行分享,较多同学拿到了平台高分,但是在测验、练习等活动上,学生积极性明显降低,要考虑改变评价模式,用学生更愿意参与的方式来考查知识接受情况。

4.2 教学合理性

学生行为可以由平台智能捕捉,学习效果却需要教师的实时跟进。学生需要教师引导,精心设置每一个环节,费心评定每个行为。经过实践,按照创新的教学设计可以很好地完成知识技能的教学,但教师要把把握好关键步骤。学生完成课前学习任务,教师要及时评阅、调整学习分组;学生在情景化模式下分析任务方案,教师应给予优化指导;课程实施过程中,教师及时采用直播、抢答、投票、讨论等多种手段,引导学生

(下转第 103 页)

巧,在实践任务完成中有效巩固复习课堂上学习的知识点。同时,教师要在线上与线下结合中利用多种测评方法,全面、深入测评的同时科学化把握各层次学生课后实践训练情况,系统化梳理课程重难点内容,反思翻转课堂教学模式作用下课程教学全过程,结合日常生活实际与相关岗位要求,在理论联系实际过程中利用网络学习平台,进一步深化网络技术类课程课后测评、总结反思,在自主实践、合作探究结合中引导各层次学生进行拓展训练,增强实际操作、创新探究、解决实际问题等能力。教师可以结合实践测评、统计分析、问卷调查等形式^[7],全方位高效把握课后学生巩固复习情况,在反思、总结中深化网络技术类课题教学方案、方法与资源,在提炼升华中高效发挥翻转课堂教学模式优势作用,促进班级各层次学生全面发展。

3 结语

总而言之,高等学校是培养高素质人才的基地^[8],高校教师要深化运用翻转课堂教学模式,客观把握网络技术类课程教学具体情况,在教学实践中反思、分析、总结,以学生能力素养培养为导向,提出行之有效的方法与对策,借助移动学习资源“云教材”、网络学习平台“云班课”等^[9],高效应用翻转课堂教学模式,优化课前、课中与课后三大环节,科学建构有效教学课堂,促使学生在知识获取、技能掌握、能力发展等中实

现可持续发展,客观呈现大数据时代背景下翻转课堂教学模式的重要价值,同步提高专业教学与专业人才培养层次。

【参考文献】

- [1]王卫民,张晓如.网络环境下高校信息技术课程教学有效性的评价研究[J].教育教学论坛,2015(51):232-233.
- [2]杨永旭.网络环境下高校信息技术课程教学有效性分析[J].赤峰学院学报(自然科学版),2017(22):211-212.
- [3]覃仲宇.翻转课堂在高校实践操作类课程教学中的应用研究[J].南方职业教育学刊,2017(4):42-46.
- [4]涂静文.“翻转课堂”教学模式在高校计算机基础课程教学中的应用分析[J].教育现代化,2018(38):166-167.
- [5]朱文竣,张恩,范海博.翻转课堂在信息技术课程教学中的应用研究[J].教育教学论坛,2016(36):264-265.
- [6]张凯铭.翻转课堂教学模式在高校实践教学中的应用[J].教育现代化,2018(40):307-309.
- [7]李雪梅.大数据时代背景下课堂教学模式改革分析[J].信息与电脑(理论版),2017(7):221-222.
- [8]梁银禧.大数据时代下高校教学方法改革模式研究[J].黑龙江科学,2018(11):96-97.
- [9]薛亚平,李建荣.基于“互联网+”背景下高职院校翻转课堂教学模式研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2018(2):54-55,59.

(上接第100页)

学习,掌握学习情况;验收评价,不能只有学生汇报,教师必须点评分析,并总结学习过程情况,使整个课堂活动更贴合企业生产流程,提高学生适应度。

以大赛为载体的“互联网+教育”创新课程模式,促进学生在实训中适应企业岗位要求,学生能基于问题、探究式地积极参与教学活动,学习效果较好。这种模式,对于专业实践类课程具有推广意义,也为如何了解学生兴趣,提升教学效果,提供了参考意见。

【参考文献】

- [1]国务院.国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见[EB/OL].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-07/04/content_10002.htm, 2015-7-4.

- [2]陈安萍.以技能竞赛为抓手促进职业院校专业建设和教学改革[J].中国培训,2017(5):2014-205.
- [3]李伟.浅论职业技能大赛对人才培养的推动作用[J].中国培训,2017(6):61.
- [4]胡志强,郭华锋.“互联网+”与大数据技术环境下的现代教育技术研究[J].中国教育信息化,2016(15):10-12.
- [5]蔡妍娜.智慧教育背景下基于STEM模式的高职学校双创教育课程实践探究[J].科技创新与生产力,2018(9):110-112.
- [6]薛亚平,李建荣.基于“互联网+”背景下高职院校翻转课堂教学模式研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2018(2):54-55,59.
- [7]郭旭静.“互联网+”时代下信息化教学研究与实践——以基站建设与维护课程为例[J].湖南邮电职业技术学院学报,2017(2):132-133,136.