

项目化教学在高职单片机技术应用课程中的应用探究

姚兆凤 夏燕玲 万 蕾 凌中水

(安庆职业技术学院, 安徽 安庆 246003)

摘要:随着人工智能技术的不断发展,行业对人才的标准不断提升,除传统技能要求外,更加关注人才的实践应用能力和团队协作能力等。高职院校作为向社会输送优质人才的场所,要注重顺应行业变化需求,培养出具备扎实理论技术与实践技能的应用型人才,服务社会经济发展。项目化教学是将综合性、符合岗位要求的项目引进至教学的方法,将其应用于单片机技术应用课程教学中,有助于促进学生综合实践能力的发展,对培养高层次应用型人才具有积极作用。因此,本文针对项目化教学在高职单片机技术应用课程中的应用策略进行分析,以期为教育工作者提供参考。

关键词:项目化教学;高职;单片机技术;应用探究

在教学改革工作中,高职教师要注重积极探索适合学生能力发展、促进教学成效的方法与手段。项目化教学能够有机整合理论知识与教学实践,促使学生积极参与课堂活动,充分体现学生的主体地位,让学生在完成项目、学习知识的同时,能够发展自身获取信息、处理问题等能力,实现综合素质提升。对此,教师要注重将其应用于单片机技术应用课程中,探索课堂教学实践,寻找有效的实施方法,引导学生结合单片机技术应用问题进行探究,有效提升课堂教学效果。

一、单片机技术应用课程目前教学中存在的问题

单片机技术应用是高职院校工业机器人技术等专业学生的必修课程,具有理论与实践相统一的特点,在传统教学中尚存在一些不足,主要体现在以下方面:一是实践课程占比较少。在课程设置方面,理论课时多于实践课时,使得理论教学与实践教学无法同步进行,不利于理论与实践的有效衔接。二是课堂教学方法较为落后。课堂教学主要采取讲授法,在课堂上针对课程知识展开讲解。但单片机系统是软件与硬件结合紧密的整体,学习课程知识需要结合软件指令与内部运行原理等知识,应用实践操作切实感知单片机的集成电路规模、内部硬件结构等。但在传统教学过程中,学生主要通过理论课堂接触课程知识,实践训练较少,接触单片机的机会较少,无法切实感受单片机实际物体,单纯通过图片分析内部构成。这一教学方法不利于学生实践能力的发展,给学生课程理解带来一定难度,学生在学习过程中普遍感觉理论知识枯燥,无法牢固掌握课程内容。三是实训教学资源较少。单片机技术应用课程需要应用试验台中的硬件设备和软件资源等进行编程操作,但实训教学资源有限,学校所提供的实验设备数量较少,所能开展的实训项目也较少,不利于学生动手操作能力的发展,导致学生虽然理解了课程知识,但无法结合需求写程序,编程能力与硬件设计能力等有待提升。上述问题的存在不利于学生的能力发展,给学生未来就业与职业发展带来一定阻碍。

二、项目化教学在高职单片机技术应用课程中的应用价值

(一)有利于增强课程教学效果

单片机技术应用课程是高职院校工业机器人技术专业的专业基础课程,注重培养学生的创新能力与动手操作能力,课程教学目标不仅包括传授学生单片机理论知识,同时还注重促进学生掌

握单片机的设计与应用方法,为学生未来就业应用单片机进行设计与调试等打下良好基础。此课程主要包括理论基础与实践操作两个部分,理论基础课程中涉及大量的抽象概念与专业名词,学生需要记忆大量单片机型号与各个引脚功能等知识,在理论学习方面存在一定压力。为缓解学生学习压力,使学生深刻掌握课程内容,教师要注重引导学生参与实操训练,结合理论知识点讲解设计项目实践活动,能够促进学生在实践操作中巩固理论基础。单片机技术应用课程中理论基础的学习与实践训练有着密不可分的关系,采取项目化教学能够引导学生参与到具体项目中,以项目任务为主线参与学习与实践,通过完成可操作性、拓展性较强的项目,有效掌握工作技能和课程知识。将项目化教学贯穿于教学全过程,能够促使学生围绕项目去进行自主探索与合作互动,有利于激发学生的自主学习意识,在完成项目过程中掌握新知识,进而有效提高课程教学效果。

(二)有利于增强学生学习热情

项目化教学方法更符合学生的认知特点和学习规律,有利于增强学生的学习热情。高职学生年轻有活力,接受新事物的能力较强,能够快速理解新知识。他们好奇心强,勇于尝试,愿意参与到动手操作的实践活动中。项目化教学活动具有实践性特点,其注重将单片机技术应用理论知识融入到具体的项目任务中,学生在参与中能够获得教师的指导与鼓励,能够有效激发内心求知欲和学习热情,进而可以积极参与到学习活动中,有效增强课程教学效果。对此,教师要注重将项目化教学方法引入课堂教学中,结合学生的认知规律和学习能力等合理选择项目、设计项目,为学生创设真实教学情境,促使每一位学生都能参与其中,在项目积极探索知识,推动教学活动的顺利进行。

(三)有利于促进高职学校发展

《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》中明确提出要坚持以人为本、能力为重。高职教育的主要任务是培养具有综合职业能力、能够适应行业岗位需求的高素质高技能人才,学校要注重结合市场用人需求情况开展教育教学,拓展学生的知识基础,促使学生符合行业用人需求,有效提升学生的就业竞争力。单片机技术应用课程作为专业基础课程,教学目标是为了让学生掌握电子行业最新发展技术,锻炼学生单片机技术应用能力与程序设计能力,掌握相关基础概念与技术知识,能够应用C语言进行编程设计。项目化教学能够将理论内容与实践活动整合起来,为学生创建真实教学情境,从真实项目出发,让学生亲身体验单片机技术应用实际流程,使教学活动与工作实际有效结合,锻炼学生的动手能力及岗位适应能力。项目化教学与单片机技术应用课程教学、高职教育目标相适应,能够促使学生在掌握基本技能知识的基础上,能够从更加广阔的视角分析问题,有效提高学生综合能力,促进高职教育发展。

三、项目化教学在高职单片机技术应用课程中的应用策略

(一)做好课前准备工作,合理选择实践项目

在项目化教学中,教师要注重打破传统教学顺序,结合项目实际需求改革课程教学内容,梳理单片机技术应用课程与实际项

目结合的知识点,做好课前准备工作,合理选择教学实践项目,使教学内容与具体实践活动有机结合。首先,选择并确定项目活动。项目的选择很大程度上影响着教学效果与教学质量,教师要注重选择合适的项目,调动学生学习热情,促使学生在项目中能够收获更多知识。教师要围绕教学内容,结合现有技术应用对象,选择出由简单到复杂的项目活动,梳理好各个子项目之间的关联与层次,使学生在项目活动中能够充分发挥自身创造力。比如通过对单片机技术应用课程内容的分析,可以设置出基础实践与创新实践两大类实践项目,其中包括交通信号灯、数字电压表等项目,教师要结合项目方向细化要求,确保学生能够全面了解项目,为学生提供明确的实践目标和实施过程。其次,做好项目准备工作。在项目开展之前,教师要将项目相关信息发布至学习平台,学生接收到任务后进行预习,通过课前学习掌握项目所需基本知识点,为项目活动与课堂教学打好基础。在此过程中,教师要检查学生的预习情况,通过课前测试了解学生对知识的掌握情况,便于后续教学调整;同时要结合学生预习情况合理设置教学内容,做好讲解重难点的准备。

(二) 推进课堂教学活动,指导学生参与项目实践

在课堂教学中,教师要做到理论与实践的有机结合,先为学生讲解项目所需基本知识,在此基础上引导学生参与实践项目,达到学以致用目的。教师可结合学生能力发展情况设置不同难度的项目活动,促使学生能够结合自身需求合理选择,或尝试更高难度的项目,以便更好地掌握课程知识。首先,教师讲解理论知识。教师结合学生预习情况讲解正确率较低的知识点,通过直观性教学课件帮助学生理解抽象概念,有效解决课程问题。在此环节,教师可应用多媒体课件为学生展示实践项目中理论的应用,促使学生能够结合小组项目进行灵活应用,培养学生的实践能力和应用能力。其次,组织学生进行项目实践。学生可结合教学内容和项目难度,选择独立完成或小组合作完成。针对小组活动,各小组可按照项目内容进行分工,包括查询文件资料、整合小组成员观点等工作。以“交通信号灯控制系统”项目为例,引导小组应用单片机设计交通信号灯控制系统。小组接到项目后对项目实施进行分析,了解信号灯的基本组成,包括三种颜色灯、具有倒计时功能的LED显示器,根据交通指挥需求合理控制各种颜色灯的显示时间和显示顺序;分析项目的创新点,小组通过集思广益的方式分析能够在原有系统上增加的创新点,比如结合交通紧急情况增加优先通行信号等。在此过程中,学生需要应用所学知识设计交通信号灯控制线路,在实践中正确使用面包板与芯片等零部件,编写相关程序,确保信号灯能够正常运行,且体现创新点。在电路设计与测试环节,小组需要结合创新点和功能需要进行合理设计,确保项目成果能够具备预设功能。此过程难度较大,教师要加强对学生的指导,引导学生设计出合理的电路图,通过对小组活动的观察及时了解小组存在的共性问题和小组成员的实际操作能力等。在软件设计环节,学生需要结合模块化设计模型,设计出合理的软件构建。此环节中,小组可将软件设计任务拆分为若干子任务,由小组成员共同完成,从而锻炼学生的实践能力与创新思维。在整机调试环节,小组成员完成软硬件设计后进行联合调试,及时分析系统故障问题,认真对比和分析程序运行,修复程序错误情况。在此环节,各小组要进行重复调试,解决程序数值处理指令问题、掌握倒计时工作过程等,直到程序运行成功。在整个项目中,学生能够充分调动自身所学知识和创造性思维,通过不断尝试发展自身多项技能,提高综合能力。在项目活动中,

教师可应用雨课堂大考弹幕功能,使学生能够及时提问和互动,实现各个创新想法的共享。小组项目的设置,能够带给学生成就感,让学生通过动手实践收获知识,增强学习信心,进而有效提高学习热情,改善教学效果。

(三) 展示小组项目成果,完善教学考核

项目展示与评价环节至关重要,教师要加强对该环节的重视,加强对项目经验的总结。首先,开展项目成果展示。小组项目完成后,进行项目成果汇报展示,各小组将项目过程整合成总结报告或PPT,应用多媒体设备进行展示,向其他小组介绍本小组的设计思路和整个项目过程,包括在项目实施过程中遇到的难点、系统设计创新点、项目实施关键技术及硬件电路设计方法等,将成功经验分享给其他学生,使其他学生能够从中吸取宝贵经验,共同促进能力的提升。其次,开展项目评价。各个小组要注重对项目成果和项目过程进行评价。教师先总结小组中的共性问题,指出各个小组在实践过程中出现的问题和具体解决方案,分析各个小组的实践特点,让学生能够找到自身的优势与不足,明白后续调整的方向,进而在后续实践中不断完善自己。而后组织学生进行自我评价和相互评价。在自我评价中,学生要介绍自己在项目中的工作任务和参与心得等,分析自己在项目中的不足与收获。在相互评价中,学生可主要针对本小组成员进行评价,分析其他同学在项目中的付出,发现他人的闪光点,提出后续有待改正的建议。

四、结束语

综上所述,项目化教学方法的应用能够有效锻炼学生的创造能力,促使学生积极参与教学活动,提高学生动手实践能力和岗位适应能力。对此,在高职单片机应用技术课程教学中,教师要注重应用项目化教学,将理论知识与实践活动紧密联系起来,以项目驱动教学,促使学生在参与项目的过程中有效地掌握课程知识,实现能力发展,提升课程教学效果。

参考文献:

- [1] 曲冰洁,杭刚,刘佳.基于项目化教学的高职单片机原理及应用课程改革研究[J].科学咨询(科技·管理),2019(11):52-53.
- [2] 李霞.将过程性评价融于项目化教学的教改实践与初探——以《单片机应用技术》课程为例[J].南方农机,2018,49(21):146.
- [3] 王争艳,郭国法.互联网+背景下的项目化教学改革的研究——以《单片机应用技术》课程为例[J].计算机产品与流通,2018(10):246-247.
- [4] 刘文光,王亮,张铭铭.虚实一体的单片机应用技术项目化教学改革[J].济南职业学院学报,2018(03):39-40+61.
- [5] 黄双成,张秋红,肖玉霞.“基于网络的项目化教学模式”的立体教材开发与应用——以《单片机应用技术》课程为例[J].继续教育,2017(02):018.

基金项目:

- 1.2020年安徽省“双基”示范项目建设《单片机技术应用》(2020SJJXSF1606);
- 2.2022年《基于增材制造技术的机械零件优化设计》(aqzyk202206)。