

基于教学做一体化的单片机课程改革

李亚妹

重庆机电职业技术大学 重庆 402760

【摘要】随着国家对现代职业教育的重视程度越来越高,学校对于学生的培养模式和教学方法也有了更高层次的要求。对于单片机应用技术课程,传统的教学模式存在重理论,轻实践的弊端,使学生无法将所学知识运用在实际工作中,与社会脱节。本文通过分析传统教学模式及传统考核方式的弊端,提出单片机应用技术教学改革方案与计划。旨在将单片机课堂变得更加有意义,让学生能够把理论知识与实践相结合,成为单片机及嵌入式应用的开发人才。

【关键词】单片机;传统模式;教学做;考核方式

随着时代和科学技术的发展,社会对人才的需求越来越高。在电气类专业的人才培养方案中,相关专业课的教学质量受到极高的重视。其中单片机及嵌入式广泛应用于仪器仪表、家用电器、医用设备、航空航天、专用设备的智能化管理及过程控制等领域。作为电气相关专业的重要专业课,本课程是形成学生系统开发思想,培养学生的综合职业能力,满足学生职业生涯发展需要的关键课程。其教学方法和教学手段的改革必需跟上时代的发展,同时又要符合课程的实际特点和情况。单片机课程的教学需注重实践教学与理论教学的有机结合,即强调在学习理论的基础上,进行创新实践能力的培养。然而目前单片机的教学模式多以传统模式为主,存在较多弊端,因此以下将会从传统教学模式的弊端以及改革方法两个方面阐述本文章的基本思想和方案。

1 传统教学方式的弊端

1.1 传统教学模式的弊端

《单片机应用技术》传统的教学模式[1]通常以理论知识为主,大多是以单片机知识体系为框架,按照单片机教材的章节编排来实施理论的教学。教学内容基本都是以单片机的内部硬件结构、单片机编程语言、单片机并行I/O口、单片机的扩展应用等展开。而这些理论知识多是按照单片机本身的逻辑规律来展开,脱离实际应用,晦涩难懂,学生所学的理论知识没有实际的载体依托,显得“假大空”。部分学校在单片机课堂教学后期设置有课后实践,或课程设计,但先基础后应用,先理论后实践,软硬件分离的教学方式,不能适应高职教育和高职学生理论基础差,动手能力强特点。目前对于电气类专业,作为技术性、应用性很强的单片机,实践教学是它的一个极为重要的组成部分,不管是结构的认知,编程理念还是端口的应用都离不开实验教学。因此单凭课堂理论课学习,势必出现理论与实践脱节的局面。

1.2 教师能力和考核方式的缺陷

高职教学注重技术应用型人才的培养,而除此之外,教师素质能力和考核方式也是一个亟需改革的问题。教师是课堂知识主要输出口,那么任课教师专业素质的高低直接影响到学生对于知识的接受程度和消化能力。部分教师在传统的重理论轻实践的教学模式下学

习了专业课,重理论轻实践,很多老师出现了理论课游刃有余,而实践课力不从心的现象。因此对于教师而言,不仅要有扎实的理论功底,也应注意提高自身的实践动手能力,与社会现实、企业需求接轨。其次,传统的考核方式主要采用以期末理论考试为主,实训成绩占的比例较小,难以真正的反应学生动手操作和实践应用能力,不能全面反应学生对课程的掌握情况,违背了高职教育培养技能型人才目的。因此针对以上问题,对电气类相关专业课程《单片机应用技术》做出以下几个方面的教学改革。

2 课程体系改革的目标

确定实践在课程中的重要性,将理论知识与实践能力结合在一起。对于理论知识,精简知识点,强化重难点,以必需、够用为度,以实际情况和任务为载体[2];对于实践能力,增大在课程中的比例,强调其针对性和实用型。培养和提高学生用知识解决实际问题的能力,实现“教、学、做”一体化教学。

针对社会和行业对人才的需求,更改课程的教学体系。增强课程的灵活性,形成与实际社会需求接轨的任务模块,强化学生的职业综合能力,提高职业技能和创新能力。使学生在走出校园时,能够与社会工作顺利完成过渡,适应多变的职业现象和岗位现状。

3 教学方法与教学手段改革实施

3.1 课程内容改革

《单片机应用技术》课程所覆盖的知识面相对较广,共包含七个方面,单片机硬件系统、单片机C语言设计、单片机并行I/O口的应用、单片机定时与中断系统、显示与键盘接口技术、串行通信技术、A/D与D/A转换。

单片机应用技术课程学时一般为64-72学时,对于课程的主要内容,不再简单的以具体、枯燥讲解理论知识点为主,而是将教学实施以任务作为课程的载体组织教学内容,改变课堂中“教师讲,学生听”的模式[3],提高学生的课堂参与度、学习积极性和掌握度。对于单片机课程内容选取重要知识点,根据社会岗位需求,制定一项具体的单片机开发项目,将某一个或几个教学知识点的理论与实践结合。其中包括项目的描述、项目的

目标、项目的内容和过程以及项目最终评价。在具体开展过程中遵循从硬件设计到软件编程到软硬件联调再到产品制作的阶梯式教学模式。将整个单片机课程分为《控制信号灯的闪烁》、《流水灯的控制》、《简易密码锁》、《多位数码管秒表》、《交通灯控制》、《波形发生器》等12个项目任务和12个项目训练。采用《单片机应用技术》为教材,并给出学生一些参考教材及网站供学生学习,将教学重点侧重于单片机的实际开发和应用。对于高职学生来说,存在理论知识薄弱但动手能力较强的问题。经过改革实践,激发学生的学习主动性和积极性,让学生真正意识到本课程的重要性和关键点,对于知识掌握能力较强的同学,在学好主讲知识之余,还能够对扩展知识进行学习;对于掌握能力一般的同学,也能够老师的带领下,掌握必需、够用的知识点和操作方

3.2 学习场所改革

改变教学场地,不再是单纯的以教室和多媒体为教学地点和教学工具,摒弃传统的课堂教室学习方式。而是以虚拟仿真实训室为教学的主要平台,将教学过程集中到实训室完成。采用Proteus+Keil软件教学,使学生可以通过仿真软件画出硬件电路图,通过编程软件进行程序的编写,并通过虚拟仿真技术[4]进行效果的验证,促进虚拟仿真等技术与实践的有机结合,提高实践教学效果。通过这种实际动手操作的项目教学,学生的积极性可以大幅度提高,将原本枯燥乏味的课本理论知识点转变为眼前实际的仿真效果,看到所学知识点的应用场景。在完成项目的过程中,学生逐步掌握了单片机的基础知识、内部结构、程序语言设计等单片机开发的基本理论知识,并且达到学以致用目的。

3.3 考核方式改革

在课程考核方面,传统的考核方式以笔试试卷为主。学生在考试前盲目的进行理论知识点的背诵,以达到通过考试的目的。这种考核方式并没有使学生真正的掌握知识,也没有真正的考核学生掌握情况和综合运用能力。因此,在单片机应用技术课程改革中,考核方式的改革也是重要的一项。整个考核过程分为平时表现成绩*20%+项目考核成绩*40%+综合项目考核*40%。

平时表现成绩主要来源于学生平时的考勤情况以

及课堂表现情况,如课堂表现情况、回答问题积极性等。项目考核成绩来源于每一次项目结束后,根据完成情况和质量给出项目成绩。综合项目考核来源于期末考试的综合项目完成情况。这样的考核方式将学生的学习态度、知识点掌握情况以及综合运用能力都包含在内,能够更直观更准确的对学生进行评价。并且可以使得学生在学习中既感到学习压力又有学习动力,提高了学生的学习积极性和主动性。

4 结束语

单片机应用设计的课程教学方法和教学手段的改革建设工作是一项复杂的工作,需要随着学生实际情况变化以及行业发展情况不断发现新的问题,并解决问题。在后续的改革中,需要教师通过教学实践不断研究和改革,找出最适合的项目,使学生能够将理论知识和实践技能结合在一起,既能掌握相关重要知识点,又能在完成过程中掌握单片机项目开发的方法以及解决实际问题的能力,成为有用的单片机开发人才。

【参考文献】

- [1] 刘根. 浅谈高职高专教育的课程改革[J]. 中国商界(上半月), 2010(11):21-22.
- [2] 伍建桥. 高职课程改革与课程模式的构建[J]. 中国高教研究, 2006(2):12-14
- [3] 向汉江. 高职高专院校课程体系改革的探讨[J]. 教育与职业, 2004(31):49-50
- [4] 吕景泉. 高等职业教育专业建设实践的研究[D]. 《天津大学博士论文》, 2014.

作者简介: 李亚妹, 女, 汉族, 1987年9月出生, 重庆人, 重庆机电职业技术大学电气与电子工程学院教师, 讲师, 研究方向: 信号与图像处理、嵌入式应用等方向