

# 基于应用型人才培养目标的单片机课程改革研究与探索

唐瑜梅

四川文理学院智能制造学院, 中国·四川 达州 635000

**【摘要】**随着地方普通高等院校向应用型高校转型发展,传统单片机课程已无法适应应用型人才培养需求。本文主要分析目前我国高校中单片机教学存在的普遍问题,从理论教学、实践教学、开放实验室建设、考核方式、校企合作几个角度展开探索,提出了改革的思路,提高学生的实践创新能力和工程能力。

**【关键词】**单片机; 应用型人才; 教学改革; 实践能力

**【基金项目】**四川文理学院2017-2019年校级教育教学研究与改革项目“基于应用型人才培养目标的单片机课程改革及新教学模式的研究”,项目编号: 2017JY29。

当前,随着地方普通高等院校向应用型高校转型发展,需要转变办学理念,更好的服务于地方经济。地方应用型本科院校需要以培养符合社会发展需求的应用型专业人才作为目标,不断进行教学改革。

由于目前嵌入式、单片机的广泛应用和发展,社会对于单片机技术人才培养的需要增大,各高校在本科电子类、机械类专业中普遍提供了单片机相关课程。该课程主要适应社会对学生掌握、应用单片机技术的迫切要求,也为进一步学习嵌入式等奠定扎实的基础。

## 1 单片机课程教学中存在的问题

(1) 在教学方法和教学安排上,重理论,轻实践。大部分高校单片机课程包含理论课、实验课和课程设计。其中,实践课程所占学时较少,教师对于学生的应用型能力培养通常只能局限于表面。多数高校主要采用先理论再实践的方法,导致理论学习和实际应用脱节。实验教学的过程中,以验证实验为主,缺少设计性实验和综合性实验,实践教育流于形式。

(2) 缺乏竞赛、科研项目和第二课堂指导。各高校虽然越来越强调第二课堂作用,但是相应的配套措施并未实行,未充分发挥其积极作用。对于学科竞赛而言,大部分学生参与竞赛资源不足,缺少专门的开放实验室和指导教师。

(3) 考核方法上,单片机类应用课程依然以卷面考试为主,未凸显对知识运用和创新能力的考核,卷面成绩所占的比例较高。使得学生将更多的学习精力放在理论知识的学习上,忽略实际操作。

(4) 未充分掌握企业需求,现有理论内容的学习并不能培养出企业直接需要的人才。在教学的各个阶段,缺乏和企业的交流合作。

## 2 改革方法及途径探索

### 2.1 课堂教学内容及方式改革

#### 2.1.1 调研企业需求,完善人才培养方案及课程教学大纲。

单片机课程现大多以理论作为学习重点,无法适应企业和社会对于应用型技术专业人才的需求。因此,要对单片机课程进行创新性改革,就需要深入企业调研,了解企业需求。并将企业需求融入到人才培养方案和教学大纲中<sup>[1]</sup>。

#### 2.1.2 改善教学方式,将理论与实践结合。

在课堂的教学中运用以项目为导向的教学手段,可以使学生对所学理论知识有更深入的理解和感悟。挖掘可以设计案例的知识点,化抽象为具体,以案例的方式呈现,将理论与实验、课程设计相结合。课后作业改为布置需要完成的项目。学生可以在项目过程中,增强学习的积极性和主动性,提高综合应用能力。

### 2.2 实践教学改革

#### 2.2.1 改进实验、课程设计方式

传统的实践教学中,设计性实验的难度和深度不够,综合性实验创新性不足。教师在设计实验任务时,要设计不同梯度等级的实验任务,做到因材施教。同时,也可以设置开放性的题目,鼓励学生进行创新性实验。课程设计环节,鼓励学生动手进行实物

设计。实践环节不但能够培养学生的应用能力,也能对课程理论知识进行巩固加深。

#### 2.2.2 通过第二课堂提高学生能力

对单片机课程的改革,可以将第二课堂的学生课外科研活动、大学生科研项目、竞赛活动、创新创业训练项目作为课堂教学的补充。这些活动,可以有效的培养学生的知识运用能力。教师在这一过程中加强指导,充分调动学生积极性,也能吸纳学生加入教师的科研项目,让学生体会到学有所用。

### 2.3 考核方式改革

对于单片机类应用型课程的考核,可以改变传统卷面考核考试,加强实践考核,适当增加实践环节的分值。学期中布置大作业,要求学生进行单片机应用系统设计,学期末进行验收并答辩。进行实践考核,需要各高校调整应用类课程的分值比例,强调实践类考核的重要性。卷面考试环节,也要增加综合运用能力考核题型与设计题型的比重<sup>[2]</sup>。

### 2.4 建立开放实验室,鼓励学生创新创业

目前,部分高校建立了专业的学生创新活动实验室,但并提供基本的元器件和指导老师。高校也可以提供条件,学生自行成立机器人协会、航模协会等,开展创新创业工作。通过建立开放实验室,不但可以加强学生的专业知识学习,也培养了实践应用能力。

### 2.5 积极开展校企合作,共建应用型课程

为了加快应用型人才培养,使学生更适合企业需求,部分高校单片机课程采用校企共建课程的方式。在人才培养方案和课程教学大纲制定阶段,积极走访企业,调研需求,展开研讨,使人才培养效果与企业和社会需求相一致。在课堂教学阶段,企业技术人员的专业和实践能力很强,所以讲授的内容具有极大的实用价值,可与学校老师形成互补,可以充分发挥学校和企业的优点。同时,也在四年的培养过程中,安排企业见习活动,使学生提前接触,接触项目化管理<sup>[3]</sup>。

## 3 结语

针对高校转型发展及应用型人才需求,高等院校对于人才培养的目标与方式也必须适应这一新形势的要求,原有的应用型课程需要不断探索改革。教学改革是一项非常复杂的任务,其根本任务,是实现应用型人才培养目标,培养学生的应用能力、创新能力和实践能力,树立团队合作意识。

### 参考文献:

- [1] 范玲.《单片机原理及应用》课程改革探讨[J]. 教育教学论坛, 2017, 000 (035): 127-129.
- [2] 李宗帅.“单片机”课程教学改革探索与实践[J]. 电气电子教学学报, 2020 (5): 23-28.
- [3] 师红宇.“新工科”背景下单片机课程设计的改革研究[J]. 软件, 2020 (5): 260-262.

**作者简介:**唐瑜梅(1991-),女,讲师,硕士,主要从事人工智能、图像识别与处理方面的研究工作。