

# 基于教学能力比赛的课程设计与实践

## ——以物联网专业《C 语言程序设计》为例

杨 兰 苗永梅 王核心

宝鸡职业技术学院 陕西 宝鸡 721000

**摘要:** 职业院校教学能力比赛主要考核教师在“教材、教法、教师”三方面改革的落地实施情况。作者根据多年的专业社团指导经验及教学经验,通过下企业调研,结合物联网专业的学情,对原内容进行项目化,模块化重构。通过作品“基于 C 语言的智能灯控设计”展示教学内容,教学策略,实施过程,学习成效等内容,达到总结梳理,分享经验的目的。

**关键词:** C 语言; 教学改革; 教学能力比赛; 教学实施。

### 一、教学能力比赛的目的

全国职业院校教学能力比赛主要是为贯彻落实党和国家教育改革战略部署,扎实推动职业教育改革政策的落地实施,考核教学团队在三教改革,即“教材、教法、教师”三方面的落实情况。结合教学团队多年的专业社团指导及教学经验,以物联网专业基础课《C 语言程序设计》为例,具体介绍比赛的构思和实施过程。

### 二、课程介绍和改革依据

《C 语言程序设计》是物联网技术专业的必修课。作为该专业《单片机应用技术》和《嵌入式开发》的前导课,为物联网专业核心课的学习奠定基础。团队通过下企业调研,对接岗位,结合学生兴趣,重构内容。根据国家专业教学标准、专业人才培养方案,重新修订课程标准,鉴于物联网技术在智能家居、工业控制等各个硬件控制领域的影响,结合企业对学生的岗位能力要求,以建设活页式教材为目标,重构模块项目。将 C 语言程序对硬件控制项目引入教学。工程应用项目更加贴合物联网专业需求,真正使专业基础课服务于专业核心课。

### 三、教学分析

#### 1. 学情分析

学习对象为物联网应用技术专业 20 级学生(大专一年级学生)但大部分学生没有掌握科学的学习方法,通过前期的学习学生对 C 语言知识架构已基本掌握,具备一定的编程能力,同步开设了《电工电子》课程,相关知识客观题的考核成绩高于上机实践成绩,知识联系实际应用的经验不足,学生缺少项目实践经验和创新思维的能力,仅个别学生能够独立编写出正确程序,因而需要教师引导学习。

#### 2. 教学目标

《C 语言程序设计》的核心目标是:培养爱国守法,爱岗敬业,具有团队精神技艺精湛的程序员和嵌入式系统工程师。本单元的学习本单元的主讲内容为

#### 四、教学策略

以“学 - 导 - 探 - 练 - 评 - 拓”为主线,切实体现“学生中心、能力本位、工学一体”的职教理念。

LED 在生活中随处可见,构成许多学生熟悉的生活场景,引入指示灯闪烁、交通灯倒计时、广告牌等任务效果直观,由点一盏灯的变量赋值,到点多个灯的数组赋值等,学生可以随着知识点的递进设计不同的 LED 灯效果,将知识点转化为实际应用的技能点,团队协作,实施任务,教学过程体现了以学生为中心的“做中学 -- 学中思 -- 思中创”的创新人才培养理念,学生专业技能、职业素养、综合素质均得到显著提升。

本教学单元教学实施采用线上线下混合式教学模式,对需要记忆的语法知识通过书本标注、阅读电子文档、整理笔记、线上测试练习等加强记忆。对需要理解的原理性知识通过视频、微课、动画、案例解析、思维导图等方式多角度、多层面学习,帮助学生看懂理透;课中基于项目引领,任务驱动,重点强调知识点的理解应用,通过解决项目任务中的问题达到提升学生思维能力的目的在实施项目任务的过程中,各环节采用“引入项目、引导思路、合作探究、练习任务、教师答疑解惑、学生总结汇报、作品展示评价”的能力训练模式开展教学。课后通过微信群连线企业导师,给出职场建议并拓展视野,从而完成学习任务和达成学习目标。

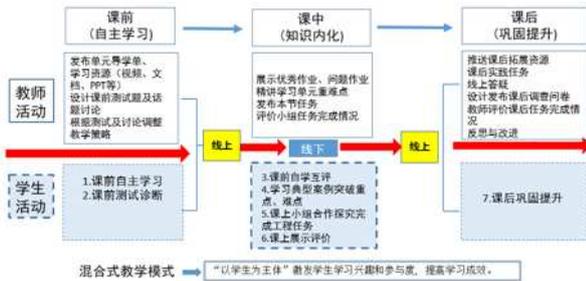


教学评价多样化,对客观性知识借用大数据平台统计,包括课堂练习作业准确度、网站访问次数、资源阅读量、参与讨论回复等,对主观性知识采用学生自评,小组互评,教师点评等多种评价手段,评价中增加素质评价,对学生的组织能力,表达能力,劳动素养等方面进行综合评定。并结合单元测试和项目答辩,尽可能从多角度全方位评价学生的学习成效。

### 五、教学实施过程

本次教学内容利用 16 学时完成,课前进行基础知识的学习,课中以知识点的应用为主,利用实用易懂的通俗案例设置程序解析、程序填空等活动突破难点。再利用工程实践项目——LED 灯的单灯点亮,循环点亮,一键控制多个霓虹灯效果等任务。巩固加深重点知识的应用,任务的实现对接物联网行业的岗位需求,让专业基础课为后续专业核心课的开展做好铺垫。

教学实施采用“三段七步”教学模式,其中“三段”:课前自主学习(线上)、课中线下合作探究(线下)、课后拓展训练(线上)三个阶段,七步是指:课前预习、测试诊断、课上自学点评、引入典型案例突破重难点、课上小组合作探究完成工程任务、课上展示评价、课后巩固提升”。



### 六、学习效果

通过课前预习测试、小组互评、教师点评、问题提炼、教师教学、课堂实操、课堂汇报、教师评价、多方位促进学生学学习。学生学习质量得到显著提高。

通过教学平台的数据反馈,分层次布置课后任务,让能力强的学生吃得饱,能力一般的学生有提高,能力弱的学生跟得上。不同层次的学生都有进步,并能体验到学习的成就感,逐渐建立起学习的自信心。通过信息化的资源,例如视频、动画、思维导图、仿真软件等,掌握重点、突破难点,授之以渔,使学生终身受益。

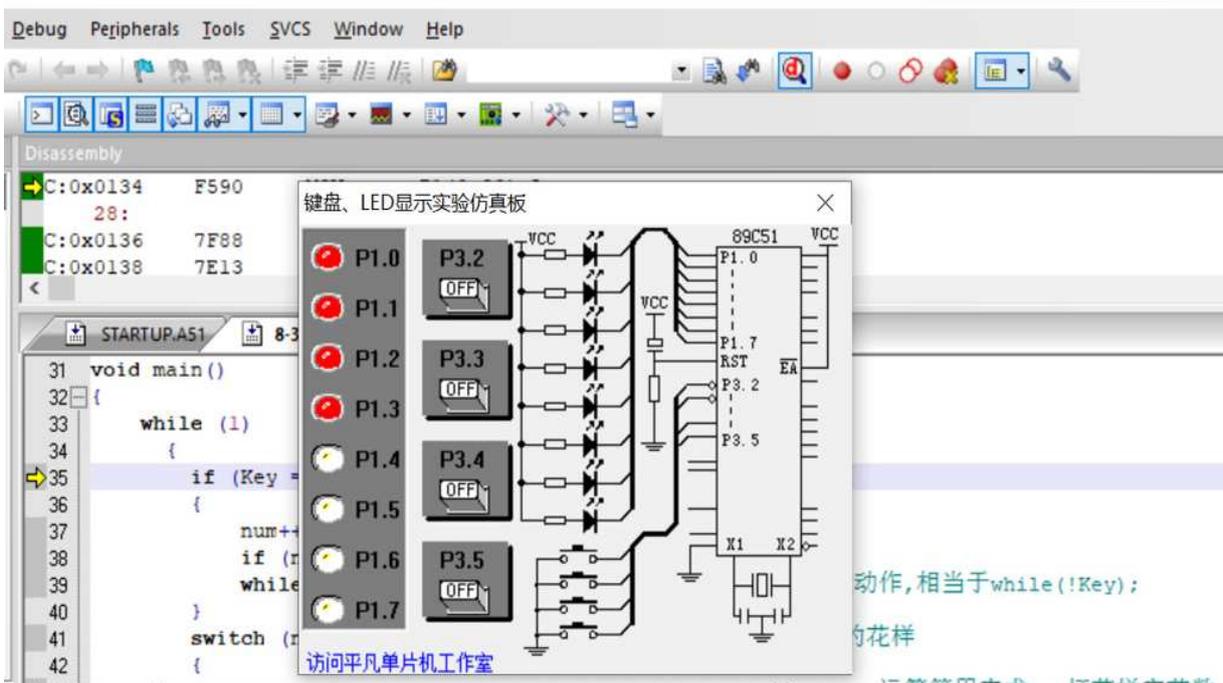
教师教学过程中,自然的穿插踏实、严谨、耐心、敬业、一丝不苟等工匠精神。在学习过程中潜移默化的渗入工匠精神,使学生明确软件工程师的职业定位,为本区域 IT 及物联网行业的发展储备人才。



学生获奖  
蓝桥杯 C/C++ 一等奖



学生获奖  
蓝桥杯 C/C++ 二等奖



## 七、教学反思与改进

### 1. 特色创新

#### (1) 重构教学模块创新教学内容

根据企业对学生的岗位工作能力要求,课程组重建教材,重构模块项目,参考国家教学成果奖教材将《C 语言程序设计》共分为五个情景,两个综合项目,知识点之间形成递进,项目之间构成软硬件互补。知识构架由单一到综合,由简单到复杂,符合高职学生的认知规律,引入硬件项目更加贴合物联网专业需求,使公共基础课真正服务于专业学习。

#### (2) 引入仿真软件创新学习工具

在 C 语言学习中,融入程序对硬件的控制内容,平凡单片机工作室提供的 MSC51 仿真软件,不同于其他仿真软件,该环境高度集成和模块化,学生无需搭建硬件电路,只需 C 语言编程便可实现硬件控制效果。操作简单,效果直观。节约教学成本。重点培养学生的编程应用和逻辑思维技能。

#### (3) 落实分层教学

课前、课中、课后全过程突出以学生为主体。小组协作中不同分工,课后不同要求的分层次实践练习,使不同学情的学生达到不同程度的提升。

### 2. 诊断改进

#### (1) 实践结果评价方法单一

现有学习平台,不能对程序设计过程,按步骤和完成度,精确自动评分。可以与软件公司合作说明需求,开发与课程相关的大数据实验平台。

#### (2) 个别学生展示表达的能力不足

作业鼓励多种形式提交,除提交源码外,也可录制程

序讲解的视频,从而提高学生的表达能力。

### 参考文献:

[1] 王欣,杨泽伟.关于职业教育信息化及信息化教学设计探讨[J].职教论坛.2014(05)

[2] 张云和.教学能力大赛助力“三教”改革.中国教育报.2019-11-26(9)

[3] 李新秀.可编程控制器应用技术教学方法改革研究[J].科技经济导刊,2017(27):134.

[4] 国家中长期教育改革和发展规划纲要[2010-2020年].教育部.http://news.xinhuanet.com/edu/2010-07/29/c123893202.htm.

[5] 习近平.在北京大学师生座谈会上的讲话[EB/OL].(2018-5-3).http://www.xinhuanet.com/zgjx/2018-05/03/c\_137152571.htm

[6] 佐藤学.教育方法学[M].北京:教育科学出版社,2016.

[7] 张华.课程与教学论[M].上海:上海教育出版社,2000.

### 作者简介:

杨兰(1982-),女,工程硕士,讲师.研究领域:程序设计,软件开发。

### 项目基金:

本研究得到陕西省教育厅教改课题“基于专业社团的高职学生创新能力培养模式探索与实践”(项目编号:19GY044)项目资助。