

基于“项目式培养模式”的实践教学体系探索与实践 ——以电子信息工程专业为例

何一芥

(武汉晴川学院,湖北 武汉 430204)

摘要:由于电子信息类专业实践课程较多,各门课程的实践教学针对性较强,各门课程之间没有互联性,为提高学生的设计能力,重新整合实践教学的课程体系,采用项目式教学法,实现了学生实验水平的提高。

关键词:实践教学体系;项目式教学法;实验水平

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.18.190

1 绪论

随着高等教育改革的不断深入,高校学生综合素质与能力培养已经越来越受重视,社会对大学生提出了许多新的要求,然而在目前实验课教学中大多数老师均发现,学生普遍存在综合运用知识的能力不强,对基本知识、基本理论掌握不牢固,电路调试与故障查找、排查能力差,在创新设计方面更是先天不足等问题。这些均说明我们现有的实践教学模式还存在一些问题,验证性实验内容多,而自主设计的内容少,忽视了在实践教学过程中学生的主体作用。

目前,项目式学习(projectbasedlearning,简称PBL)逐渐成为全世界范围内受欢迎的教学模式,由于其在提高学生成绩以及综合素养方面的有卓越效果。在项目式学习的过程中,学生的选择是影响学习的关键因素,教师负责监督项目实施过程中的每个步骤,并在学生开始项目前对学生的各种选择进行指导,并尊重学生的个人设计和创新。结合目前教学现状,拟对电信专业的实践课程实施“项目式培养模式”实践教学方法,开发综合项目,让学生按照工程设计要求,课外完成设计任务,以达到更好的培养学生的电子设计能力和工程实践能力的目的。

2 拟解决问题

由于电子信息类专业实践课程较多,各门课程的实践教学针对性较强,各门课程之间没有互联性,要使学生的电子技术应用能力提高,就必须重新审视我们现行的实践教学计划,重新整合实践教学的课程体系,制定行之有效、科学合理的计划。我们主要是拟解决以下关键问题:

2.1 实践教学方法改革

建立以项目为主线、学生为主体的实践教学模式。大一二二的学生学习的是课程最基本的内容,处于接触这门知识的初期和起步阶段,只能完成简单的基础的实验内容,实验内容单一,学生积极性不高。大三后期逐渐开始专业性的课程设计,目前学校采用的方法是单个知识点的验证,学生按照实验步骤完成即可,自主设计和创新能力不够,导致大四毕业设计存在很大困难。后期将知识体系中的内容转化为若干个教学项目,围绕着项目,对学生进行综合设计训练。

2.2 实验教学内容改革

在实践中,采用积木式、模块化结构,将设计的单元组合成小系统电路,完成应用电路系统的设计。以中大规模集成器件为主,引入PBL方法,使学生通过设计性实验初步了解新产品的设计和制作过程,培养学生的综合应用能力以及利用现代化分析、测试手段的能力。在选题、设计、元器件选择、电路搭建、调试等过程,尽量由学生独立完成,教师只提供必要的技术指导。

2.3 实践教学教材改革

目前我校上课的实验教材大多为老师根据实验箱使用说明书改编而成,实验内容比较单一,难以满足教学要求。实验教材应注重

实例的介绍,以增强学生对课程的学习兴趣。同时,突出工程应用,编入实际工程中的一些经验、技巧、调试方法等,供学生学习参考。另外,应尽量对今年来出现的新的知识、器件、开发工具多做介绍,以保持课程实践的先进性。

3 改革方向探索与实践

3.1 实践教学体系的改革

根据专业培养计划,设计典型课程项目案例,以真实项目作为课程项目,推进实践项目化教学模式改革;为培养学生的综合设计与动手能力,从大一到大四将综合性设计性实验贯穿始终,并为学有余力的学生以电子协会为载体,开展各种课程的综合设计作为开放实验以补充基础实验的不足。目前我院制定的新的实践教学体系结构如下图1所示:

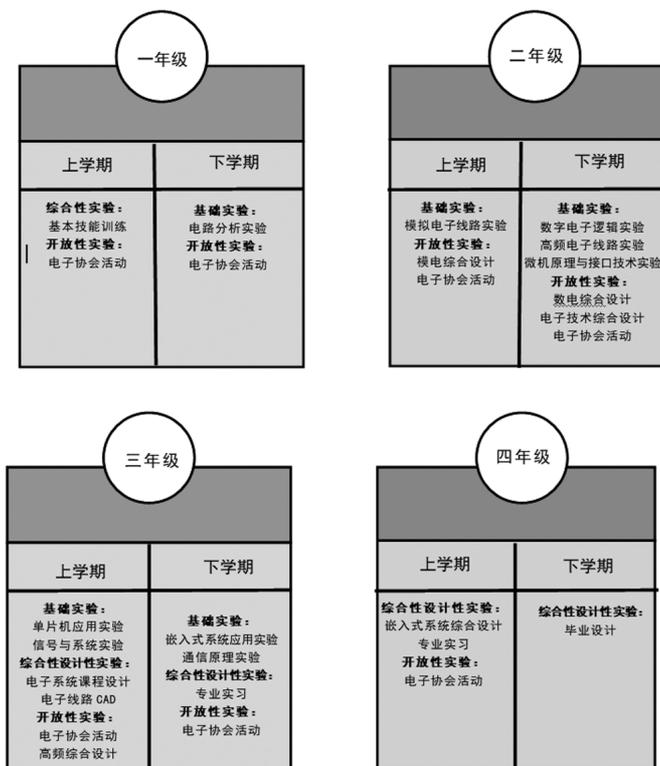


图1 实践教学体系结构

通过基础实验教学让学生初步了解电子世界,观察不同功能电路的实验现象从而参透电路工作原理,掌握各类常见电子仪器仪表的使用,学会依据仪表现象完成对电路指标参数的调试,夯实基础。

综合性实验以若干简单实验为基础,把已经学过的实验方法和手段融汇贯通,来解决实际具体的问题。设计性实验是以科学研

究为模式,由教师出题或学生自选题目,查阅资料,运用所学知识,一组同学一起设计方案,独立完成,最后以作品的形式完成实验。

在以往的实验教学体系中,发现有些学生刚开始对学科实验产生兴趣,但由于课时有限,刚入门,课程就结束了,从而无法去深究实验中的原理,现象说明的原因等。另外有些学生学习能力相对薄弱,在有限的课时内很难掌握所学技能。为了弥补课堂教学的不足,目前实行了实验室开放制度,使学生可以利用业余时间进入实验室进行基本技能的训练。但仅靠学生的自觉性去练习很难达到预期的目的。所以根据学生及老师的需求,在实验室开放前,公布开放时间、实验考核体系及考核内容,引导学生有目的的进行学习和练习。针对课程的综合实训,配备指导老师,为保障学习效果,规定每间实验室最多进入 20 名学生。

对于兴趣浓厚致力于提高能力的学生,通过参与电子协会活动与创新实验室及预备实验,找出实验中的重难点以及实验操作中该注意的事项,培养和锻炼学生独立完成实验的能力。同时让学生了解 and 熟悉设备,为学生将来设计创新实验打下基础。

3.2 以学促赛,促进学生实践水平的提升

在学生学习的过程中,逐渐培养参与竞赛的兴趣,在开放性实验中通过真实项目的驱动,培养学生综合设计能力,提升学生的竞赛水平。特别是各个科目的综合性实验,将本门课程的知识进行综合运用,加深各个分散知识点的串联,进一步提高学生的动手与综合设计能力。电子协会更是对专业兴趣较浓厚的学生聚集在一起,通过协会每学期举行的活动,完成元器件的识别,测量仪器设备的使用,焊接的入门到精通。电子协会以学生为主体,学生自行管理,老师进行必要指导,将电赛的培训也贯彻始终,老师筛选每个学

期训练的项目,学生通过查阅资料,完成设计并安装调试,最终实现要求的指标,让学有余力、兴趣浓厚的学生有地方发挥自己的特长。学院开展丰富的实践活动,如院 LED 大赛、院电赛等专业竞赛。提高学生专业学习的兴趣。

3.3 以赛促教,建立竞赛的课程项目库

目前各大学科竞赛的题目都具有较高的前瞻性和实用性,赛题包含多门专业核心课程,建立竞赛项目库,并对赛题进行项目分解和细化,变成一个个任务纳入综合设计开放式实验教学中,推进实践项目化教学,有效提高教师教学水平。

4 结束语

通过实践体系的改革探索,促进学生综合素质的培养。依托学校实验中心各类电子测量仪器、实验设备,以实验中心技术人员,部分专业教师组成的辅导队伍,为项目式教学提供技术支持。我院学生的专业成绩有了很大的提高,近三年的全国电子设计大赛,竞赛成绩好,获省二、省三奖项若干。

参考文献

- [1]张忠福.建立以能力培养为中心的实践教学体系[J].实验技术与管理,2011(02).
- [2]杨洲,李静.开放式实验教学对培养学生创新能力的研究[J].高校实验室工作研究,2009(03).
- [3]朱兆优,胡文龙,刘琦,马善农,吴光文.应用型本科人才培养模式研究与实践[J].东华理工大学学报(社会科学版),2019(02).

作者简介:何一芥,女,湖北罗田人,汉族,副高级职称,硕士学位,从事电子信息工程专业的教学与研究。