

# 以电子设计竞赛为导向的电子技术课程教学改革探讨

吴 旷

周口师范学院 河南周口 466001

**【摘要】** 电子技术课程是电子信息等专业的基本科目之一。为了激发学生对于电子技术课程的学习欲望,提高学生的实践能力,各校在探究以电子设计竞赛为基础的课程改革。本文针对这一问题进行研究,提出一些建议,希望可以帮助课程改革建设。

**【关键词】** 电子设计竞赛;电子技术课程;教学改革

全国大学生电子设计竞赛大赛是面向全国高校在校学生的,对于学生的团队合作能力、创新思维能力、设计水平等具有很强的促进作用,为优秀的创新型人才的出现提供渠道。结合电子竞赛进行课程改革,有利于培养学生的综合素质,提高课程质量。

## 一、目前电子技术课程中的缺陷

电子技术课程对于学生的专业性和动手实践能力有很强要求的,是一门涉及内容比较全面的学科。这门课程要让学生可以完整的对于电子技术应用涉及到的基础知识和所需技能有一个基础认知,培养学生成为一个具有对于电路的识别和读取、制造、检修等相关知识和技能的专业型人才。但是由于本专业的课程内容繁多,涉及到的电子技术知识庞大,课时只有固定的十几周,导致学生学习无法真正的掌握相关知识,通过对于目前电子技术课程调查发现,电子技术课程有以下几点需要改进。

### 1. 理论教学部分较多、学生实践能力得不到锻炼

电子技术课程主要分为模拟电子技术和数字电子技术两门课程,其中涉及到的理论知识较多。在目前看来,很多的教师教学方式和理念都没有进行改善,还是采用传统的灌输式教学,在课堂上更加看重于对电子元件的组成或是工作原理的讲解,对于这些理论知识的应用却很少涉及。学生们面对单纯枯燥理论知识很容易丧失对于电子技术课程的学习欲望,并且理论知识相对比较抽象,学生不易理解,对于涉及到的电子芯片和相关的仪器仪表都没有个理性的认知,缺少实际操作经验,基本没有参与过与这门课程相关的综合实验课程,导致学生无法将理论和实际相结合,动手实践能力较差。

同时,根据往届比赛经验总结,学生们都有着很严重的问题:学生们都能够根据自己所学理论知识将电路图画出来,也可以通过仿真软件来验证电路搭建的是否正确,但是却无法将实物动手制作出来,在系统调试当中搭建好的电路模块总是会出现很多的问题。通过这些问题就可以看出,由于平时和考试时过于重视学生的基础知识掌握程度,导致学生的动手能力和综合素养的培养被忽视<sup>[1]</sup>。这就说明了电子技术课程改革的必要性和重要性。

### 2. 传统的电子技术课程教学方法枯燥

目前的教学方式,还是将老师作为课堂的中心,由老师进行课堂知识的讲解,老师和学生并没有充分的进行互动,极大程度上地减弱了学生的主体地位。这样的教学模式很容易将教学变成单向的输出,让老师得不到学生的反馈。同时,这样的教学方式也严重地减弱了学生的学习积极性,加强了学生对于老师的依赖程度,导致学生不能主动进行思考。老师在大班授课当中,很难注意到每位学生的具体知识掌握情况,不能有效地实施因材施教的教育方式。而且灌输式教学方式,并未留给学生们思考时间,让学生无法参与到课堂互动当中,对于老师所讲的基础知识理解薄弱,无法培养学生

的自主学习能力和问题探究能力,不利于学生培养学习电子技术课程的兴趣,严重地影响了课堂教学质量。

### 3. 电子技术课程教学安排不合理

前文所讲,电子技术课程包括两个方面,这两个方面既是相辅相成,又是相互独立存在的,二者之间的关系具有较强的关联程度。在传统教学方式中,老师严重忽视了两门课程知识的结合,只是按照教材当中包括的知识进行讲解,导致学生知识点的记忆比较零碎,并没有形成一个有关电子技术课程的完整框架<sup>[2]</sup>。学习的知识内容长时间没有进行更新,只是不断地学习各种相关的软件原理,严重忽略了学生的应用能力和实践能力的培养。学生对于电路知识及其应用方面掌握困难,无法将所学内容连成一个整体。

### 4. 涉及到的实验类型单一

在目前的电子技术课程实验当中,主要涉及到的实验都是验证性实验,其主要目的是为了讲课堂上所讲知识进行夯实。在实验过程中,学生对着书中的实验方式进行简单的电路连接和电路检测,学生只要能够严格按照书中要求就能够得到正确的实验结果。这样的实验相对简单,无法达到训练学生实践能力和思考能力的作用。时间一长,学生就会对实验兴趣减少,轻视实验作用,应付了事。

### 5. 电子设计课程教学效果不理想

电子设计课程是学生主要的理论知识应用实践课程,在刚开始时,部分老师会让学生对万用表和收音机的组装原理等进行试验,将学生分为几个小组,通过小组合作方式,完成老师布置的任务。但是由于所有学生的设计任务都是一样的,很容易造成一组学生率先完成正确设计,别组同学就开始照搬照抄,无法很好地达到训练学生动手能力和思维能力。后来,将这种教学方式改革,让学生自己选定设计目标。但是这种方式也有一定的局限性,仅限于简单的设计模块,难度普遍较低,无法对学生的综合能力进行有效提升,这种教学模式还需要不断地完善。

## 二、基于电子设计大赛的电子设计课程改革

根据往年电子设计大赛题目总结,大赛考查的电子设计知识主要是对于模拟电路的知识。这就致使学生想要取得好的成就就要能够熟练地掌握这部分的基础知识,理解相关的原理,例如:电容电阻等软件的参数及其能够起到的作用。还要求学生要对于电路的相关知识有一个深入了解,能够根据题目设计出符合要求的电路。从这些就能看出,电子设计大赛对于学生的综合素质有着较高的要求,只有进行课程改革才能够培养出综合能力较强的学生了。

### 1. 对于理论知识传授的变革

要对于课堂中理论知识的授课结构进行调整,在讲解过程中更应该注重对于实际例子的讲解。比如,在数字电子技术当中,就可将分立元件、小规模集成电路的相关理论知识占比减少。更加重视

对于元件的外部逻辑功能和数据的讲解,减少对于内部结构的分析。再比如说,在教授有关555定时器的理论知识时,要采用实例对于该定时器的功能和操作方式进行讲解,还应该将电子竞技大赛当中会涉及到的电路及其制造出来的电路板向同学们进行展示,让学生对于这一节课程内容有更加直观的认知<sup>[3]</sup>。

同时,还应当适度开展课堂讨论环节,改变原本沉闷的课堂环境氛围。让学生们能够在轻松、愉悦的课堂氛围当中进行自主学习,提升学生的自主学习能力,将学生对老师的依赖性降到最低。比如,在讲授滞回比较器时,就可将学生分为几个小组,为学生提供相关的案例,让学生通过讨论和仿真软件实验得出滞回比较器的工作原理和传输特点,并在课后填写小组总结的电子报告。在学生讨论的过程中,老师要帮助学生打开思路,对于学生产生的相关问题进行及时解答,让所有学生都能够积极参与相关话题的讨论,激发学生的学习欲望。

## 2. 增加实践课程在排课当中的比例

电子设计课程的最突出的特点就是它的实践性较强。在2017版人才培养方案当中,已经将这门课程排课改为,理论实践各占二分之一。要求老师在教学设计当中体现出这门课程的实践性和综合性,让学生在课堂中所学知识能够得到实际的运用,逐渐培养学生的综合能力,从而将电子设计大赛同课程进行对接。

比如,老师在加大实验比例的同时,还可将Multisim仿真软件带到实验教学过程中,让学生在课后时间能够对于电路知识进行学习,提高学生对于元件对电路影响的认知。此外,学校还可以建立一个专门实验室,让学生在课余时间可以进行实践创新,为实验室配备一到三名老师进行值班,为学生提供指导帮助。

老师还可以讲课程实现项目设计成几个层次,例如:基础实验、验证实验、创新设计实验和综合设计实验。在基础实验当中,学生要通过实践掌握电子技术课程所需要的基础能力;验证试验主要是让学生通过实验加深对于理论知识的认识,比如:对数码管电路显示实验中,学生要能够掌握共阴和共阳的数码管的使用方法以及驱

动手段;创新设计实验就是老师提出实验项目和具体要求,学生通过团队合作的方式设计实验方案、目的,并最终将物品设计成型的实验。这一实验模式能够很好地锻炼学生的团队合作能力以及实验报告写作能力;综合实验对于想要参加竞赛的同学来说是至关重要的<sup>[4]</sup>。在教学过程中,将实际竞赛题目运用到教学当中,将学生的基础知识应用到实际操作当中,对于培养学生综合素质具有很大的促进作用,有利于理解赛前培训中的相关知识,帮助学生取得较好成绩。

## 3. 对于教学方式的变革

可以在电子技术课程的教学方式当中,引入电子设计竞赛模式。完全地依照电子设计大赛的比赛方式,将学生划分为三人一组的几个小组,进行为期5天的比赛。在周六前必须将参赛作品上交,同时还应将设计报告一同上交。对于设计范围的选择,可以使学生根据比赛真题自行选择,也可以是老师为学生选择。对于参赛小组交作品不可以有抄袭借鉴的行为,必须要有自己小组的设计理念和设计报告。通过这样的竞赛教学方式,可以在最短时间内最大程度上发掘学生的潜力,有利于激发学生的创新实践能力,锻炼学生的团队合作能力和创新思维能力<sup>[5]</sup>。每组三人分工进行对于电子元件的选择、电路图的绘制和实际操作等相关环节,一切规格和要求都要同电子设计大赛看齐,这样不但能让学生的基础知识应用能力得到锻炼,还能够让学生快速熟悉相关的电子元件,以及他们组装的过程,让学生能够真正地参与到实验当中,提升自身的综合能力素养。

## 三、结语

综上所述,电子技术课程作为一门基础理论课程,对于学生的后续学习有和很重要的影响,通过分析这门课程中存在的问题,集合全国电子技术大赛模式对其进行创新,有利于提升学生的电子技术综合能力,培养出电子技术专业人才。

## 参考文献

- [1] 樊滔彬. 以电子设计大赛为导向的"电子技术基础"课程教学改革研究[J]. 天工, 2019(06):48.
- [2] 李桃. 以电子设计大赛为导向的"电子技术基础"课程教学改革研究[J]. 无线互联科技, 2018,15(22):164-166.
- [3] 孟显娇,王赛男. 以电子设计大赛为导向的《模拟电子技术》课程教学改革探索[J]. 产业与科技论坛,2017,16(08):169-170.
- [4] 张震宇,郑玉珍,王子辉. 以专业认证为导向的课程教学模式改革——以电子技术课程为例[J]. 浙江科技学院学报,2016,28(03):244-248.
- [5] 王宪磊,孙少杰,梁丽秀. 以电子设计竞赛为导向的电子技术课程教学改革探讨[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报,2016,29(03):94-95.