

# 基于全国大学生电子设计竞赛的 C 语言程序设计课程教学设计改革研究

周浩

(广西现代职业技术学院 547000)

**摘要:**全国大学生电子设计竞赛举办的目的是推动高校电子类学科课程建设,增强电子类高校学生的专业知识运用能力,通过举办竞赛的形式调动教师进行教育教学研究,推动电子类高校学生培养体系的建立与完善。掌握全国大学生电子设计竞赛的宗旨,分析历年来电子设计竞赛题目设计与考核内容,结合对 C 语言程序设计课程特点与教学现状,分别从教学模式、教学内容、教学方法以及课程考核方案等多个方面提出基于全国大学生电子设计竞赛为导向的 C 语言程序设计课程改革的途径,为学科优化建设以及高校人才培养体系的完善提供助力。

**关键词:**电子设计竞赛; C 语言程序设计课程; 教学改革

## 一、电子设计竞赛及其对 C 语言程序设计课程教学改革的意义

### (一) 电子设计竞赛

全国大学生电子设计竞赛是面向国内所有高校、全体大学生的科技活动,该项比赛设立的初衷是为了推动信息与电子类学科课程体系的完善,丰富现有课程体系内容,为国家培养复合型人才作出贡献。在全国大学生电子设计竞赛举办的背景下,极大地推动了高等院校计算机类电子信息类课程的教学改革,同时也在一定程度上鼓励教师积极进行教育教学研究,完善各种院校对于技能型人才的培养方案,推动高校内部创新实验室以及电子工艺实验室的建立,更让高校学生注重对于电子设计竞赛相关学科的学习,既锻炼学生动手操作能力同时也帮助学生将理论知识运用到实践层面,让学生在制作竞赛产品时可以感受到成功的喜悦,进而提高学生学习能力。

### (二) 意义

自全国大学生电子设计竞赛举办以来,广西各大高校对大学生电子设计竞赛的关注度不断提高,并且不断鼓励、引导学生参与到竞赛中,先后克服时间紧、学习强度大、经验不足等诸多困难,在历届电子设计竞赛中取得部分成绩。在电子设计竞赛举办前夕,教师会对参与竞赛的学生进行筛选培训,结合历年试题特点,对学生展开不同学科的针对性培训,如 C 语言程序设计、电路分析以及单片机等。为更好的调动学生参与比赛的热情,全面提高学生实践操作能力,塑造学生科技创新思想,必须在人才培养方案中对 C 语言程序设计课程或其他相关课程进行进一步修订,从事相关学科的教师也应当对授课内容进行设置,整合现有课程资源,扩大实践教学比例,让学生在学习过程中更好地掌握本门课程

知识。除此之外,将全国大学生电子设计竞赛的题目及历年考点融入到教学中,帮助学生在在学习过程中可以清晰掌握不同知识点在产品环节中的作用,更好的将理论与实际之间建立联系,也帮助学生在电子设计竞赛中取得更加满意的成绩。

## 二、C 语言程序设计课程教学现状及问题

### (一) 语法规则繁多

基于课程内容角度进行分析,C 语言程序设计课程包含较多的理论知识,如数据类型、函数以及流程控制语句等,不同知识点都会涉及严格的语法规则。通常情况下,学生在对这些知识内容进行学习时会采用机械式的记忆方式,不仅学习时间长,而且学习内容枯燥无趣,难以激发学生兴趣。另外,学生在对 C 语言程序设计课程进行学习时,由于缺乏一定的抽象思维和逻辑思维,无法将不同模块的知识内容进行衔接,且伴随知识体量的增多,容易出现知识混淆的情况,在面对某一任务时,学生在思维意识层面会出现不知道选用哪种编程方式的情况,让学生在潜意识层面抵触该门课程的学习,更不利于学生对本文学科内容的掌握。

### (二) 授课时间不足

目前 C 语言程序设计课程是高校计算机专业以及电子信息类专业学生的必修课程之一,C 语言相较于其他编程语言而言,具有极强的普遍适用性,既具备高级语言的特点同时还兼具低级语言的优势,由此可见,C 语言在编程领域中具有极为重要的地位。与 C 语言使用优势相对应的是其在学习过程中的困难,C 语言程序设计课程涵盖的知识体系不仅具有复杂性,在内容涵盖方面也具有庞杂性,需要学习者运用大量的时间对此部分内容进行学习。但是高校在对该门课程的授课时间进行制定时,在课时安排上并未考虑该门课程的实际学习难

度,课程教学时间较少,教师想要按照教学目标以及帮助学生掌握更多 C 语言程序设计的内容,只能在教学过程中被动的选满堂灌的时候方法,这种授课方式不仅让学生无法全面接受教师的授课内容,同时也无法让学生有效的吸收教师所讲解的知识点,让部分问题在课余时间无法得到有效解决,伴随问题的累积,对学生后续对本门课程的学习造成不利影响。

### (三) 教学模式单一

C 语言程序设计课程当前仍然以教师讲授为主的教授公式,教师的教和学生的学之间必须建立有效的衔接渠道,学生也没有在课堂学习中体现出主体性作用。在课程讲授过程中,容易出现教师主导讲、学生被动学的极端情况。教师主导性讲解知识点会造成知识单向传输的情况,陷入“注入式”教学,无法有效调动学生对本门课程学习的主观性与能动性,并且此种注入式的教学方式,并未充分考虑学生的个体差异性,也无法在教学过程中开展因材施教、因人施教以及分层次教学的方式,极大的降低了课堂教学效果。被动性学习的存在让学生在课堂学习中只能紧跟教师讲解思路,在整个学习过程中缺乏自主性思考,只能以聆听者的角度被动的接受教师讲解的知识内容、进入本节课程的学习重点,并未以主体的身份参与到本节课程中,也不利于学生对本节课程教学内容的理解运用。被动式学习方式的长期存在,会让学生形成疲于思考的不良学习习惯,也不利于学生在思考过程中发现问题、解决问题的能力。因此,在当前 C 语言程序设计课程教学过程中,学生对以讲授为主的课堂学习的兴趣不高,对该门课程的思考深度不够,极大的限制了本门课程的教学效果。并且在参与电子设计竞赛时,学生由于缺乏独立思考的能力,难以按照比赛要求进行程序编写,最终影响竞赛结果。

### (四) 重理论,轻实践

基于课程本质的层面展开分析,C 语言程序设计课程是一门应用性与实践性并重的课程,但是在课程学时设计时,大部分高校即将该门课程的实践课程时间设定为 18 学时,即每两周有一次上机实验课,学生的程序编写能力以及程序调试能力无法得到有效锻炼,在程序编写或者调试过程中所存在的问题,学生也缺乏思考问题、解决问题的能力。另外,教师在有限的实践教学时间内,无法充分解答每一位学生所提出的问题,严重的限制了学生将理论知识转化为实践能力的效率,无法让学生充分体验到 C 语言程序设计理论知识运用到实际应用中的乐趣,限制了学生对本门课程学习的主观能动性,不利于培养学生对该门学科的学习自信,也使得学生在参加全国大学生电子设计竞赛时对 C 语言程序设计运用能力

不足的情况出现。

## 三、基于全国大学生电子设计竞赛的 C 语言程序设计课程的教学改革

### (一) 教学内容改革

C 语言程序设计课程不仅要求学生对话法知识进行熟练掌握,同时还要求学生将理论知识运用到程序编写或者调试中,因此本门课程开设的最终目的是培养学生程序读写以及程序调试能力。全国大学生电子设计竞赛主要考察的是学生运用专业知识解决问题的能力,因此在题目设置上更多的是考察学生解决问题的过程,而非解决该问题所需要用到的具体知识内容。这也要求社科教师应当结合上述内容,缩减不常用或者在编程过程中使用频率低的语法概念讲解时间,引导学生利用课余时间对此类内容自行掌握,如若在电子竞赛或者实践工作中遇到词类知识内容,可以凭借自学或者其他途径予以解决。在全国大学生电子设计竞赛背景下,C 语言程序设计教师可以从以下两方面对原有教学内容进行优化。一方面,更新现有语言编辑器。良好的语言编辑环境、实用性强的语言编辑器是 C 语言程序编写的基础,因此社会教师应当结合行业情况以及学生对编辑软件的运用能力,对现有的软件进行更新。如 C/C++ 目前已经成为全国性电子设计竞赛指定的软件,那么就是在教学过程中也应当加大对该软件的讲解与运用。另一方面,在每一章节中引入典型案例教学。通过典型案例教学的方式,将电子设计竞赛或者实际编程过程中与本章节知识相关的问题进行详细讲解,在介绍这些问题的解决过程中,严格按照解决问题的基本步骤执行,如数据定义、算法选择以及最终程序编写等环节,加深学生对本章节内容的了解与认知,也为学生参与电子设计竞赛时遇到相同的问题提供参考借鉴。

### (二) 创新教学模式

C 语言程序课程具为一门理论性与实践性并重的课程,其在实际运用中,实践操作能力的强弱直接决定学生未来发展情况,因此各大高校应当借助全国大学生电子设计竞赛所带来的机遇,对 C 语言程序课程的教学模式进行改革创新,使之成为增强学生语言编辑能力、培养综合型人才的课程之一。在实际教学中可以通过以下三方面进行努力:第一,现有课程内容进行整合。在课程内容整合时应当依据人才培养计划、行业发展需求以及工程教育质量认证体系等多个方面的内容,对 C 语言程序课程中原有的内容进行筛选,剔除滞后且适用性不强的内容、优化原有内容、引入当前新的技术与思维,综合构建优化的科学教学体系。在该教学体系中,既对原有的优秀的课程内容进行传承,也对当前最新的研究

成果进行融合,构建传统与创新相结合的知识结构体系,让学生在掌握基础知识的同时,又能以此为根基不断结合所学进行创新。第二,对原有的课堂教学组织模式进行改革优化,建立新型的课堂教学秩序。通过引入先进教学方法的形式对传统的教学组织模式进行改革,加强师生在课堂教学中的互动,进而构建师生互动型的课堂教学模式。第三,以电子设计竞赛为契机,基于新建构主义学习理论,课堂教学模式进行优化。在教学过程中突出课堂教学的地位,彰显学生作为主体参与的全部教学流程中。另外,加强对大学生思考能力的培养,领导学生在课堂教学中提出自身对知识的理解以及疑问,进而塑造学生的思维能力,培养满足时代发展需要的创新型人才。

### (三) 积极组织校级竞赛活动

全国大学生电子设计竞赛每两年举办一次,以两年为一个周期,检验学生的学习成果以及教师的教研成效,为更好地凸显出电子设计竞赛对 C 语言课程的意义,帮助学生在全国大学生电子设计竞赛中取得更好的成绩,各大高校可以根据实际教学情况定期展开校内电子竞赛,培养学生参与竞赛的意识,利用“以赛促学”调动学生对本门课程的学习热情,进而提高教学效率与成果。值得注意的是,在校内电子设计竞赛举办过程中,应当充分参考全国电子设计竞赛的题目设置特点以及知识点考核情况,确保题目的新颖性以及针对性,保证学生在参与竞赛时可以在不同程度上提高自身的知识运用能力与实际操作能力。教师在比赛前期的指导工作中,主要负责对学生提出问题进行解答,引导学生逐步开展赛前准备工作,充分发挥学生在校内比赛中的主观能动性,为学生提供各类优秀的学习资源。通过校内电子竞赛的举办,既培养学生协同合作的能力,也让学生切身感受到理论知识运用到实践的情况,全面提高学生综合素质,为学生参与全国大学生电子设计竞赛奠定坚实基础,也为 C 语言程序设计课程的建设与发展起到促进作用。

### (四) 创新评价方式

通过前文分析可以看到,全国大学生电子设计竞赛主要考察学生思考问题以及解决问题的能力,因此作为编程课程中核心的语言课程--C 语言程序设计而言,也应当注重对学生实际编程能力的考察,采用小组评价、教师评价以及自我评价的方式,对学生编程能力进行全面的评定。在 C 语言程序设计考核中,将其划分为两大

模块,分别为理论知识考核以及编程实践能力考核。以全国大学生电子设计竞赛为前提,选择适合的评价指标,如在小组评价中,主要考察学生对小组的贡献、小组成员的合作意识与能力等;在教师评价中,主要考察学生根据问题编写程序的能力以及学生对与编程相关理论知识的掌握程度,基于全面性的角度对学生的学习情况进行评估,也是对自身教学情况进行评估,对教学中存在的问题进行解决,提高自身教学能力,也提高课堂教学效果。在自我评价中,主要考察学生在理论知识学习以及编程过程中存在的困难及解决方式,让学生对其自身创新思维能力进行评定,有利于帮助学生掌握自身情况,为其后续的学习与发展提供帮助。

### 结语

全国大学生电子设计竞赛已经成为推进高等学校电子信息类专业课程改革的方式,也为新时期高校培养创新型、技能型人才体系的构建与发展指明方向。并且,伴随电子技术的推陈更新,社会对于电子技术类专业人才的需求也逐年扩张,具有高素质、高技能的复合型人才已经成为行业发展以及社会进步的必需人才。因此,C 语言程序设计课程应当基于全国大学生电子设计竞赛考核内容为基础,对当前教学内容、教学方法、教学活动内容以及课程评价方式进行优化,实现以赛促学的目标,为复合型人才的培养贡献力量。

### 参考文献:

- [1] 牟宏力.电子信息工程专业 C 语言程序设计课程教学改革建议[J].教育教学论坛,2019(04):136-137.
- [2] 邱丽.基于学科竞赛的《C 语言程序设计》课程教学改革研究[J].黑龙江教育(理论与实践),2018(11):73-74.
- [3] 宦娟,侯振杰,刘锁兰,蔡淑萍.基于竞赛的 C 语言程序设计课程改革探讨[J].福建电脑,2017,33(12):55-56.
- [4] 徐明.电子设计竞赛引导下的《单片机》与《C 语言》课程整合研究[J].职业技术,2015(01):49-50.
- [5] 梁广瑞,钟国文.浅谈全国大学生电子设计大赛与《C 语言程序设计》教学改革[J].太原城市职业技术学院学报,2011(11):151-152.

广西现代职业技术学院 2022 年第一批立项校级教改项目

课题名称:竞赛引领《C 语言程序设计》课程在教育教学改革上的研究

编号:GXXDYB202237