

# “计算机与通信硬件基础”课程翻转式教学改革初探

杨帆

厦门大学

DOI:10.32629/er.v2i9.2038

**[摘要]** 本文对计算机与通信硬件基础课程教学进行研究,并对翻转式教学模式的改革和应用予以探讨,希望对教学质量的提高,学生计算机水平的完善有所帮助。

**[关键词]** 计算机与通信硬件基础课程; 翻转式教学; 教学质量

计算机与通信硬件基础课程中充分融合了计算机硬件技术知识和通信硬件技术基础知识,引导学生掌握计算机与通信领域硬件技术基础知识和技能,更加高效地学习专业课程。本文主要分析了“计算机与通信硬件基础”课程翻转式教学改革,以供参考。

## 1 翻转课堂

翻转课堂将学习主动权归还给学生,颠倒课堂内外时间。在翻转课堂教学模式下,教师不会占用课堂时间进行书本知识的讲解,而是让学生在课前通过视频、网络课件等形式,对知识内容实行自学了解,并将其中存在的问题标记出来,课上重点解决学生存在的问题,教师通过有效的引导及讨论,帮助学生逐层进行问题的分析,找出问题答案及解决措施。这样的课堂教学模式不仅具有灵活性高、活跃性强的特征,还能在讨论中培养学生的抽象思维意识及理解分析能力,加强学习效果。

在课后,学生也可结合自身需求对相关知识实行进一步的探索和研究,并自主规划学习内容,实现个性化的培养目标,提升学生的计算机专业水平。翻转课堂是目前教学中较常应用的一种形式,尤其是在互联网普及下,翻转课堂的应用率逐渐提高,这一方面降低了课程教学的难度,减轻了教学压力,另一方面也加强了学生综合素质的培养,促进学生各方面能力的综合发展,进而为学生取得良好成绩奠定坚实的基础。

## 2 计算机与通信硬件基础课程教学改革的途径分析

### 2.1 巧妙选择教学内容,突出教学重点

课前,教师应结合教学内容讲解并录制微课,学生通过观看微课视频学习新课内容,从而提高学生的学习效率。微课通常是以课程教学标准为基础,以视频为手段记录教师讲解的某一个知识点或教学活动的全过程。教师要认真筛选微课的主要内容,明确课程的重要知识点,根据课程中的知识点及难点录制教学视频,引导学生课前预习新课的知识和内容,在课前明确教学要求和学习目的。

课程教学中,共设置60学时,10节为实验课,其中的理论内容主要有计算机硬件组成、计算机的工作原理、汇编语言的概念和编程方法等。在实验教学中,借助上机操作引导学生了解汇编语言程序设计的基本流程,在编程中能够深化对

计算机硬件组成和工作原理的理解,同时也能够更好地了解和掌握接口电路及处理器的设计流程及操作规范。

教学中,教师既要为学生总结和梳理知识,还需结合知识点选择重点内容,将其录制成为微课视频。尽管翻转课堂是课程改革的主要目的,但是并非所有的教学内容均适合应用翻转课堂。教师要认真筛选教学内容。课前学生学习的内容要为日常学习和生活中学生较为常见且容易理解的内容,参照上述原则,教师共录制了5堂为时20分钟的微课,以期指导学生自主学习,提高课堂学习效率。

### 2.2 创建多功能网络教学平台

教学改革中,要积极建立多功能教学平台,计算机与通信技术理论体系日渐庞大,且其应用性较强,而课堂教学时间十分有限,很多有代表性的设计方案均无法在课堂上呈现给学生。而网络互动教学平台则能够解决以上问题,拓展课堂知识延伸,增强师生的互动。翻转课堂教学形式具有特殊性,在教学中需建立网络教学平台,确保学生第一时间获得教师的指导。教师也可全方位了解跟踪学生的学习状态,发现总结学生在日常学习中产生的问题。在课程改革中,教研组的教师需组建发布网站、开通教师个人微博,这样学生和教师之间、教师与教师之间除了能够在课堂上交流外,还可在网络上交流。

#### 2.2.1 课程论坛(BBS)

课程论坛的主要作用是解决学生在课前遇到的问题,合理利用BBS能够激发学生的学习热情,营造良好的学习氛围。如教师经常给予学生反馈,学生就能够更加积极主动地参与到课堂教学当中,提出更多发散性的问题,其中涵盖课本中的内容和课本之外的内容。

#### 2.2.2 教学博客

简单、直观、开放是博客的主要特征,教师可在博客上发布课程资源和教学心得,也可在博客上为学生布置作业,教学博客的应用极大地丰富了教学内容,促进了师生互动。信息技术飞速发展,受此影响,网络教学也取得了前所未有的进步,教师在教学中应合理利用网络平台,将课堂教学与网络教学有机结合,进而充分发挥各自的优势,完善教学质量。

### 2.3 重视课堂教学内容设计

传统的课堂教学深受时间的限制,教师通常只能传授重

要指示,无法实现课堂延伸。应用翻转课堂后,课堂教学效率明显提高。但需要注意的是,在翻转课堂中,课前传授重要知识点较为普遍,学生自主学习虽然能够活跃学习气氛,但是学生无法系统地学习课程知识,无法建立整体和宏观意识,限制了学生认知的深度和广度,不能将知识点串联为有机整体,进而降低了课堂教学的效率。故而在教学改革中,教师要合理组织教学内容,以促进知识内化作为重点。

### 2.3.1 重视学生思维意识培养

传统课堂教学中,教师十分关注重难点理论知识的讲解,更加关注学生能否深入全面地理解理论知识。翻转课堂可有效解决上述问题。教师在课堂教学中需要利用一段时间解答学生的困惑,引导学生更加准确地理解理论知识,并重视系统运行原理的阐述,从而引导学生将所学有机结合,密切知识点之间的联系,建立全局意识。

如在讲解汇编语言语句和结构的过程中,可结合C语言等高级语言,将语言的编译和执行作为讲解的主要内容,从而提高编程的效率。在讲解寻址方式的过程中,需将课程中的主要内容与汇编语言程序设计中,借助高级语言案例讲解主要的知识点,引导学生立足程序设计和编译运行的视角来看待和解读寻址,了解不同寻址方式的功能。

### 2.3.2 关注知识应用

现阶段的大学教育中,主要的任务是非合训本科培训任务,且更加重视培养人才的实践能力,与以往的教学相比,此次教学目标发生了极大的变化。与当前军事变革中所应用的信息技术相结合,讲解课堂教学内容能够使学生明确所学知识的用途和作用,了解知识应用的领域和方式,调动学生学习的积极性与主动性。同时,由于与知识应用高度结合,明显拉近了教学内容与学生学习和工作的距离,学生的参与感明显增强,学生可更加透彻地理解难以理解的专业知识、指令及原理等,保证学习的质量和效率。

如军事信息化装备中嵌入式系统的广泛应用,就为学生了解系统运行原理创造了良好的条件。教师可结合装备,讲解硬件和软件知识在系统中的实际应用,一方面学生能够更加全面和深入地了解书本上的知识和内容,另一方面也可更加直观地了解嵌入式系统与传统系统的相同点和不同点,进而以更加积极的态度学习和应用专业知识,激发学生的学习热情。

### 2.4 打造实验平台, 理论教学与实验教学相融合

教学改革的过程中,教师需建立完善的实验平台。技术计算与通信硬件基础课程实践性较强,在长期的实践和操作中,学生可充分了解不同硬件的工作方式和运行原理。传统的课程教学中,主要关注80x86的汇编语言程序设计,主要利用传统的硬件资源,且学生也无法全面深入地理解硬件设备。虽然80x86硬件实验取得了较好的成效,但是其在实验中需要投入较高的成本,限制了实验规模。

现阶段较为常见的EDA工具软件具有仿真功能,Proteus也支持80x86在内的不同类型微处理器,受到了业界的广泛好评,这一转变也拓宽了计算机硬件实验的思路。在此基础上,课程组也积极组织教师编写了实验指导书,以Proteus软件为基础组织开展实验课程。

实验教学中主要采取两种方式改进教学的质量。其一是加大实验环节的探索价值。教师在教学的过程中应结合教学内容布置教材上并未涉及的实验任务,并提出明确的目标和要求。学生可自行设计并完成实验方案。再者,教师也需积极引导,引导学生独立完成课题设计,且课题应密切联系工作与生活,立足课题完成实验和探究环节。教师可给予学生适度的指导。如学生无法完成实验教材上布置的任务,教师需给予学生充分的支持与鼓励。其二,要积极发掘有参加竞赛潜质的学生。教育教学的过程中,教师一方面要改进课堂教学质量,另一方面还需发掘计算机通信硬件研究开发潜质较高的学生,引导学生建立创新意识,增强创新能力,并推荐其参与到多种电子竞赛中,为社会培养多个优秀的专业人才。

### 3 结语

翻转式教学的优势十分明显,因此该教学模式在“计算机与通信硬件基础”课程中也得以广泛应用。但在翻转式教学中依然存在需要不断改进和完善的环节,只有采取有效措施优化和改进教学细节,才能充分发挥出翻转式教学的优势,以此提升课堂教学的综合水平。

### [参考文献]

- [1]王聪,吴连国,李宁.“计算机与通信硬件基础”课程翻转式教学改革初探[J].工业和信息化教育,2017,(1):37-42.
- [2]刘博.翻转式课堂在计算机应用基础教学中的应用探究[J].中国新通信,2017,19(13):121-122.
- [3]陈铁.翻转式课堂在计算机应用基础教学中的应用分析[J].智库时代,2018,(24):152-153.