

# 高职计算机基础课程产教协同育人教学改革研究<sup>\*</sup>

余波

惠州城市职业学院信息学院, 惠州, 516001

**摘要** 通过分析新时期高职院校的学情特色, 结合教学实际, 通过校企合作、协同育人模式实现计算机基础课程的教学创新。引入企业平台中的课程内容、评价方式和虚拟仿真实验, 激发学生的学习兴趣, 提高课堂效率, 提升学生对课程的满意度, 从而实现计算机基础课程的教学改革。

**关键字** 协同育人、计算机基础、校企合作

## Research on the Teaching Reformation of Cooperative Education of Enterprise & Education in Computer Basic Course in Vocational College

YU Bo

City College Of HuiZhou School Of Information Science,  
HuiZhou,516001,China  
yubo@tm.hzc.edu.cn

**Abstract**—Analyzing the learning characteristics of Vocational College in the new era, combined with the teaching practice, the course effect of computer basic course in the vocational college is improved through the college and enterprise cooperation and collaborative education mode. The course content in the enterprise platform, evaluation method and virtual simulation experiment to stimulate students' interest in learning is introduced, the teaching efficiency is enhanced and students' satisfaction to the courses is also improved, so that the reformation of computer basic course is effected.

**Key words**—Collaborative Education, Computer Basics, College & Enterprise Cooperation

### 1 引言

“十二五”以来, 国家出台的一系列发展职业教育的重大政策举措, 提出要深化产教融合校企合作, 培养技术技能人才。<sup>[1]</sup>各高职院校都在从不同方向积极探索产教融合的新模式, 利用产教融合平台, 将专业链与产业链对接, 将教学过程与生产过程对接, 将课程标准与职业标准对接, 创建校企融合多元课程体系。<sup>[2]</sup>在此背景下, 高职计算机基础课程主动实施校企协同育人教学模式, 通过与企业教学平台对接, 实施课程教学改革。

课程是教育最微观、最普通的问题, 但是它要解决的却是教育中最根本的问题——培养人。<sup>[3]</sup>“计算机基础”课程是面向高校学生的一门公共基础课程, 该课程可以拓宽学生的计算机基础知识面, 培养学生的信息技术素养, 提高学生使用计算机解决实际问题的能力, 最终使学生具备在各专业领域中应用信息技术解决问题的意识和技能。<sup>[4]</sup>目前在基于云技术服务

的教育模式下, 计算机基础教学可以充分利用互联网资源进行教学管理、实验仿真、在线考试、自主学习等教学环节, 并达到改进教学方式, 提高教学效果的目的。<sup>[5]</sup>

### 2 “计算机基础”教学中存在的问题

#### 2.1 学生的计算机基础参差不齐

对比若干年前, 现在的学生在入校前就已经能熟练操作计算机了, 并且都能通过自媒体方式对最新的信息技术发展动态有一定深入的了解。考虑到计算机基础课堂上学生的专业差异、动手能力强弱、基础能力高低等各个方面因素, 哪怕是在同一个班级里, 老师所使用的课程教学方法都是要因人而异。<sup>[6]</sup>

#### 2.2 学生学习兴趣不高, 学习效果欠佳

随着信息技术的普及, 学校里一直存在着老师与信息技术设备“争夺”课堂控制权的现状。因为对课程的精彩程度不满意, 或者老师讲的内容过于陈旧, 学生往往会被手机和电脑上五花八门的应用所吸引。

<sup>\*</sup>基金资助: 广东省教育厅与思科(中国)创新科技有限公司产学研合作协同育人项目(GDZJJG-CISCO2018010210)、惠州城市职业学院2022年校级教育教学成果奖培育项目

长此以往,学生对计算机基础课程的认可度逐年降低,教师上课的信心与激情都受到打击。

### 2.3 教师观念没有转变,教学方法单一

众所周知,计算机基础课程是一门全校性必修基础课,也是学生入校后接触的第一门信息技术类课程。但是,在很多情况下,这门课程的具体教学内容难以跟上信息技术发展的需要,具体表现在教师本人的知识体系未及时更新,还有计算机基础类课程受学校重视程度不够,实训场所都优先安排给专业课使用,基础类课程的教学环境急需改善。

### 2.4 课程教学内容过于饱和,教学效果欠佳

在大多数学校,计算机公共基础课程的改革已经逐步开展,人工智能、大数据、物联网和区块链等新兴技术都陆续被引入到计算机基础的教学过程中。而计算机基础课程的教学课时已成逐年下降的趋势,以我校为例,该课程2014年以前总课时为72课时,2014年以后缩减为36课时。此时,再增加新的教学内容,势必会造成一定的困扰,到底哪些知识点更重要,是当前急需探讨的问题。

### 2.5 课程内容更新慢,课程吸引力逐年下降

信息技术的发展一日千里,但是课程内容的更新却无法及时跟进。教师在课堂教学过程中,对技术热点的追踪却心有余而力不足。学生的注意力被网络中的各种媒体所吸引,对课堂的关注度逐年下降。

### 2.6 课程实验项目多,实训实践条件弱

计算机基础课程的教学内容早已超出了传统办公软件三件套的范畴,例如计算机硬件的识别与组装就是一个常见的教学知识点,仅通过图片和视频无法让学生对实验过程产生直观感受,最佳方式是通过虚拟仿真软件直接完成一台计算机的组装。但是,这类虚拟仿真软件不多,且大多需要付费才能使用。

### 2.7 课程评价手段落后,评价方式不科学

课程评价不能等同于课程考核,阶段性的评价结果会影响教学方式和进度。实践性课程的考核方式逐步过渡为分阶段分任务考核模式,学期末的一次性考核将转变为在课程的每一个章节任务中进行多次考核,再将每次的考核成绩加权汇总,最后计算出学生的总评成绩。这种考核方式比较科学,但是实现的手段却比较落后,没有对应的评价系统进行支撑,更关键是没有收集学生对课程的反馈信息,使课程失去了再次改进机会。

## 3 校企协同,实施计算机基础课程改革

### 3.1 实行线上线下相结合的方式授课,延伸教学时间和空间

在高职院校,计算机基础课时数正在逐年减少,这已经是不争的事实。为了完成课堂教学,除了在教学内容的取舍上继续斟酌以外,适当拓展教学的时间和空间是最佳方法之一。在信息技术的不断加持下,利用企业开发的成熟教学平台,翻转课堂逐步成为课堂中的一种常用教学方式,在课前、课中和课后的三个教学时段中,对教学内容进行合理安排和分配,课前和课后集中安排线上学习内容,课中时段讲授线下内容,将重难点内容和原理部分安排在线下时间讲解和答疑,而将实验操作的演示部分安排在线上进行自学,使非必要的讲授内容不会占用宝贵的线下课时,也保证了在有限的上课时间内,老师能够完成规定的教学工作,如图1所示。

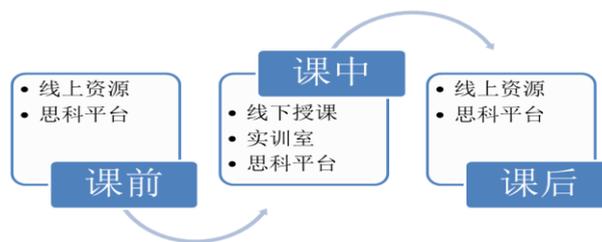


图1 “线上线下一体化”课程教学模式

### 3.2 产学合作,引入企业教学平台

思科网络技术学院是一个拥有二十多门计算机专业课程的网络学习平台,由思科公司创立,并持续进行维护和推广。除了部分网络专业课程以外,平台上的计算机基础入门课程也不少,比如“IT Essentials”课程,包含了经典的计算机基础知识,并且可以用虚拟仿真的方式代替真实场景完成部分实验,缓解了因实训场馆紧张而带来的教学压力,把实训室从线下“搬到”了线上,基本满足了教学需求。

平台上还包含了其他入门级的计算机课程,包括涉及网络安全方向的Introduction to Cybersecurity,涉及物联网方向的Introduction to IoT等,极大的充实了计算机基础课程的可选主题。同时,企业根据实际用人需求的变化和产业升级情况,定期对课程进行升级和更新,以满足教学的需求,思科网院的计算机基础课程(ITE)已经升级到了第七版,同时还引入了Packet Tracer工具,用来进行“有线和无线网络的连接”、“配置防火墙”、“控制物联网设备”、“使用远程连接工具”和“配置无线安全”等仿真实验,打造了一个永不关门的实训室。

### 3.3 与专业相结合,使授课内容与育人目标保持一致

不同专业的知识结构不同,所需的计算机基础技能也不一样,其中工科专业因为大多有后续的计算机专业课程,所以,普遍要求学生具有较强的计算思维能力,为后续的专业课学习打下扎实的基础。所以,在工科专业,计算机基础课程增加了物联网和网络安全的基础知识,在原有课程的基础上,拓宽了学生的专业认知。

而非工科专业,在后续的学习过程中很少会接触计算机专业课程,人才培养方案中的要求也是以掌握计算机基础应用能力为主,将计算机作为一个工具为本专业的学习和研究服务,所以课程内容包括“排除电脑故障”、“手机操作系统介绍”、“扩展坞与端口复制器”、“笔记本电脑的配置与规格”、“移动Wi-Fi”、“安装操作系统”、“安装打印机驱动程序”和“共享打印机”等,教学重心放在如何处理计算机本身和周边的问题,帮助学习者灵活使用计算机为学习和工作服务。

### 3.4 考核方式多元化,注重学生综合能力考查

在教学模式上,可采用讨论、案例教学等形式多样的教学手段和方法,让学生实现“做中学”,提升学生的综合能力。<sup>[7]</sup>合理的实施过程化考核是考核多元化的趋势之一,将每一个教学周布置的作业都作为考查的一部分,通过掌握学生的线上学习时长、作业的一次正确率和课程实验完成率等数据,综合评定学期总评成绩,使课程的成绩能够全面和客观的反映出学生的学习状态和学习水平,也能够体现学生的综合学习水平。

思科网络教学平台中,每个章节都有课后练习和测试任务,完成了学习任务后,及时通过练习和测试可以检验学生对课程知识点的掌握情况。课程的章节内容可以灵活选取,给不同专业、不同需求的学生提供不同的学习内容组合,既能够满足分层教学的需要,又能够控制课堂进度和效率。

尤其是最后的课程反馈任务,能够准确的收集学习者的反馈建议,为课程的完善和升级提供参考。

## 4 课程改革成效与创新

### 4.1 产教多元融合,校企协同育人

基于校企融通的柔性化课程体系,充分体现了产教协同育人的先进性与必要性。在校企合作机制的推动下,行业与专业、企业与学校、线上与线下分别形成新的共同体,共同推进计算机基础课程改革。

校企协同实现了生产岗位与教学内容的一一对应,依据岗位的核心内容,完成了课程的结构性重组,通过情景式的任务,提高学生对职业能力需求的进一步理解,明确了学习目标,提高了学习的驱动力,增强了学习的使命感和自身的责任感。

### 4.2 分时分段评价,推动课堂提质

多任务分阶段考核形式的实施,将期末的集中考试改为每周的任务考核,对学生来说,将期末的学习压力分散转移到平时,有助于督促学生将学习注意力和时间平均分配到每一个知识点,有效杜绝了期末突击复习和押题的想法,提高了学习效率和质量。

分时分段评价需要信息化手段的支持,才能顺利实施,网络课程平台可以有效的实现多次考核的评分与评价,帮助老师将分散的考核分数汇总,并计算出总评成绩。同时也能够实时呈现分阶段考核的成绩,帮助师生掌握当前的教学和学习情况,以便及时做出调整。

### 4.3 产教协同互补,提高综合能力

模拟学习情境是引导学生深入理解学习内容的常用手段之一,但即使是通过老师的口述,也难以将任务环境完整而全面的展现在学生面前。网络学习平台大量使用虚拟仿真技术将任务环境模拟成虚拟场景,在沉浸式教学模式下,学习效率和教学效果都能得到稳定提升,还能提高学生的学习积极性和主动性,使得线上和线下的学习过程可以无缝衔接。

以拆解计算机为例,在实际上课时,几乎不可能让学生自己动手拆解正在使用的计算机,所以学生对拆装配件所使用的力度和技巧也难以把握。思科网络技术学院的ITE课程中,有一个专门针对计算机拆装的虚拟仿真实验,这个实验将拆解计算机分成两个部分共9个步骤,使学生能够在遵守安全规程的前提下完成实验,如图2所示。

#### 第一部分:准备

- 1、关闭计算机
- 2、打开计算机机箱
- 3、防静电腕带

#### 第二部分:零部件拆卸

- 1、拆卸硬盘驱动器
- 2、拆卸光驱
- 3、拆卸电源
- 4、拆卸适配器卡
- 5、拆卸内存模块
- 6、拆卸数据线

图2 计算机拆解步骤图

### 4.4 促进产学对接,优化课程结构

以工作任务的方式提供学习任务,以生产流程对接实训过程,以企业订单对接课程任务单,在完成课

程学习的过程中，也同时能够体会企业的生产运作流程。学生在课堂上不仅仅能够完成实训任务，还能够掌握完成实际生产任务的能力。

真实的工作任务将分散的课程知识点串联起来，使原本相对独立的章节内容组合成一个完整任务的解决方案，课程则根据工作任务重构了知识点，根据任务线，抽出章节内容里的知识点重新排列，优化了课程结构，如表 1 所示。

表 1 教学内容模块

计算机基础	思科网络学院	课程拓展
1、操作系统基础	1、计算机硬件	1、大数据技术
2、多媒体技术	2、计算机外设	2、物联网技术
3、办公应用软件	3、局域网构建	3、人工智能技术

#### 4.5 学习效果增强，教学效率提高

企业线上教学平台中包括“课程管理”、“在线学习和测试”、“成绩管理”、“班级管理”和“课程反馈”等模块，全方位跟踪学生的学习进度，管理学生的线上学习内容，收集学生对课程的建议和意见，完成课程的整改和升级。

通过仿真平台进行线上和线下一体化教学形式，增加了实训教学时间，提高了教学资料，教学效率和质量稳步提升。课堂学习气氛显著增强，考勤率从 89% 提升至 95%；教师的信息技术运用能力得到提高，在教学中能够熟练使用虚拟仿真等信息化手段将原本晦涩难懂的教学内容清晰的呈现出来，学生评教得分从 89 分提升到 93 分；同时，学生反馈专业能力和综合素质有所提升，具备了分析和解决实际问题的能力，课程平均成绩从 82.1 分提升到 87.4 分，不及格率由 8% 降低至 3.4%。

#### 4.6 参加师资培训，打磨教学团队

在校企合作的背景下，通过选派教师参加企业组织的师资培训，是提升教学能力最直接的方法之一。

同时，通过邀请平台上的专家进入课堂，指导教学和科技类活动，增强团队的教学能力，提高实践经验，这样的一支教学队伍是课程改革中的中坚力量。

依托企业优质教育平台，惠州城市职业学院的计算机公共基础课程完成了全方位的改革提升，通过将计算机基础课程与企业的课程资源相结合，可以使学生通过工作任务强化对知识点的掌握和理解，提高实验实践水平和技能，可以使老师提高教学组织和管理效率。企业平台上的基础类课程种类丰富，还可以进一步发掘，逐步引入到课堂，持续提升课堂质量。

### 5 结束语

企业教学平台在高职计算机基础教学过程中，起到了非常必要的补充和辅助作用，确实为计算机基础课程的教学改革提供了有力的支撑。

教学是学校的中心工作，要搞好一门课程的教学没有相当长时间的积累是不行的。<sup>[8]</sup>将教学平台与课程相结合，将动手操作与虚拟仿真技术相结合，可以拓展教学内容，改进教学中的缺点与不足。

### 参考文献

[1] 中国职业技术教育学会课题组. “十二五”以来我国职业教育重大政策举措评估报告 [J]. 职业技术教育, 2017, 38(12):10-32

[2] 陈一帆等. 基于“信息化+”建设下的活页式教材建设的探索 [J]. 科技风, 2021, (1):162-163

[3] 吴岩. 建设中国“金课” [J]. 中国大学教学, 2018, (12):4-9

[4] 汪星一, 钟智雄, 肖琳. 以学生为中心的《计算机应用基础》课程改革探索 [J]. 豫章师范学院学报. 2020, (3):54-57

[5] 李基有, 张志龙, 张艳莉. 线上教学的虚拟仿真平台实践与应用 [J]. 福建电脑, 2020, 36(9):25-28

[6] 孙惠芳, 王林林. 产教融合背景下信息技术基础立体化课程建设及教学改革实践 [J]. 计算机时代. 2021, (8):105-111

[7] 毛明志, 刘钊. 新工科背景下 IT 项目管理课程思政教学探讨 [J]. 计算机教育, 2022(4):21-23

[8] 毛明志. 开设公选课《计算机数值算法》的思考和体会 [J]. 现代计算机, 2000. 11 (103):96-98