

《大学计算机基础》实践教学改革创新

廖媛媛 谢日扎提·阿不力米提 韩连金

(新疆大学信息科学与工程学院, 新疆 乌鲁木齐 830046)

摘要: 针对《大学计算机基础》课程传统实践教学中的痛点问题, 课程组进行了卓有成效的改革与实践。实践教学采用线上线下结合、闯关测验、结对编程、考教赛结合等方法, 经过5年多的改革与实践, 课程教学效果与目标达成度显著提升。

关键词: 大学计算机基础; 实践教学

一、教学改革背景

“大学计算机”作为培养大学生信息素养的入门通识型课程已经越来越得到教育行政部门与高校的重视。伍李春教授指出, 大学计算机通识性课程应该从未来公民信息素养的要求, 学生走向社会后的可持续竞争力, 以及由此形成的国家发展实力这几个角度来审视。

但是, 目前很多高校开展的大学计算机课程教学在课程内容和教学形式上还不能满足信息社会对大学生的基本要求, 在如何支撑专业应用与社会应用等方面仍然存在很多不足和亟待改进的地方。主要体现在:

1. 传统的“理论+实践”“教室+机房”的教学方式只是完成了知识的传授, 难以形成知识的内化与外延, 能力与素质目标达成度较低, 教学效果不尽人意。

2. 实践教学无层次。以往实践教学多以验证性实验为主, 对于设计型或与实际应用接轨的综合性实训内容考虑不够, 未能形成应用能力的训练体系。

3. 实践教学枯燥、内容老旧、部分实验难度大, 学生易产生厌烦心理和畏难情绪。

4. 实践教学考核形式单一, 缺乏对整个学习过程的监控, 难以形成有效依据, 反哺教师的“教”和学生的“学”。

二、教学改革理念与思路

2018-2022 教育部大学计算机课程教学指导委员会于 2018 年第一次全体会议上提出, 大学计算机课程教学内容正在由“基于知识的技能传授”向“基于应用的思维能力培养”的转变。

同时, 近年来, 以线上线下混合式教学为代表的课程改革不断推陈出新。姜洋等提出的《基于计算思维层次化认知的大学计算机教学改革实践》, 赵永梅等《〈大学计算机基础〉课程的分课堂教学模式设计》, 王玲等提出的《创新地方高校 MOOC 教学模式的探索与实践——以西南石油大学“大学计算机基础”混合式教学改革为例》, 贺元香等提出的《基于超星学习通平台的“1+X”混合式课堂教学模式研究——以〈计算机应用基础〉课程为例》等, 都为我们后续改革的实施提供了参考和借鉴。最终, 我们形成如下改革理念与思路:

1. 加强能力与素质的培养。能力目标强调理论与实践的统一, 应用计算机技术分析解决问题的能力; 提升沟通学做、实践与创

新能力。素质目标旨在提升计算思维能力与信息素养, 为终身学习奠定基础。

2. 课程的实践教学, 打破传统上机环节定时定点间隔时间长的时空约束, 利用实践教学线上和线下平台, 学生随时随地完成练习与测评, 并及时发现问题。将小组学习、游戏的闯关做法引入课程实践环节, 互助式学习和求胜心理, 有助于学生实践与创新能力、沟通合作能力的培养。

三、教学改革实践

实验教学中, 运用线上线下混合式教学、闯关测验、结对编程、以赛促学等多种实践教学方法, 多层次开展, 有效提升学生实践与创新能力。

(一) 线上线下混合式教学

针对学校学生计算机水平与能力整体偏低的实际情况, 需要自制线上教学资源, 包括: 授课和实验视频、课件、练习测验等。线上学习数据都可作为后续学习资源。

线下内容与资源建设包括考试平台与题库建设等。(如图 1)

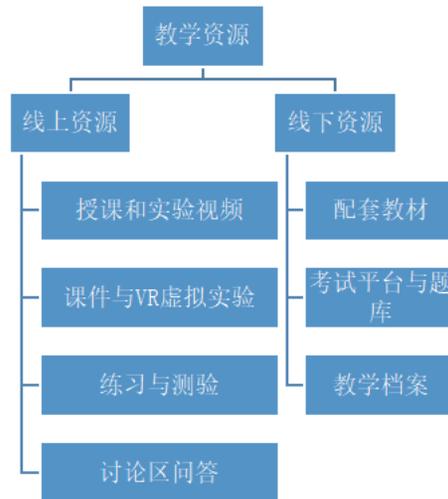


图 1 教学资源建设

(二) 闯关测验

根据课程内容的模块化划分, 整个学期将开展 3-4 次闯关测验, 以考察学生的阶段性学习效果。闯关测验时, 学生能够依据自身情况自行选择测试时间, 并可以有一次补测机会, 便于学生自行把握学习节奏, 提高学生的学习兴趣, 充分发挥学生主体作用。

(三) 结对编程

结对编程是将软件开发的方法引入课程上机实践。课程实验中, 学生分成 2-3 人一组, 只用一台计算机进行共同编程。实验过程中, 学生需要不断的交流。一组学生中, 水平较低的一方会潜移默化地受水平略高的同学影响, 同时, 水平高的同学因为不

断地把自己的想法说出来而整理清晰了自己的思路, 实践表明, 结对编程不仅有效提升了学生编程能力, 而且有助于培养学生沟通交流能力。同时我们鼓励部分学生利用免费在线测试(头歌)平台, 对自己发起编程挑战。

(四) 考教赛结合

每学期安排一次课程作品赛, 通过比赛评奖, 提高学生学习兴趣与实践创新能力; 学期末, 安排全国计算机一级模拟考试, 考教结合, 提高学生的全国计算机等级考试过级率; 学期结束后, 选拔培训优秀学生参加高水平比赛, 进一步提高学生实践创新能力。

(五) 多种信息技术与教学深度融合

课前, 通过学习通平台自主学习、章节测试, 增强学生的自学能力; 课堂上, 通过雨课堂投票、弹幕、投稿等, 提高学生学习的积极性; 采用考试平台开展闯关测验, 提高了学生的动手实践能力; 通过讨论区、QQ群问答, 拓展师生、生生互动渠道; 利用VR技术开展沉浸式实验, 逐步开启新型智慧教学。

(六) 过程化考核

教学评价的作用, 应该是一方面旨在帮助教师了解自己在课堂中采用的教学方法是否恰当, 教学内容是否为学生所掌握; 另

一方面, 应该帮助学生从评价结果中了解自己学习进度的快慢、成绩的优劣、距离学习目标的远近等信息, 以进一步改善自己的学习。

因此, 在建立健全程序设计课程考核体系上, 力求过程性考核与结果性评价相结合, 尤其是考虑到学生的个体差异, 适当加大过程考核的评价比例。通过持续改进, 建立评价-反馈-改进的质量监控和可持续改进机制。专注教育教学的各个环节, 从课程内循环以及课程间衔接出发, 构建动态、开放、可持续的教学质量评价机制, 提出基于数据的、更加精准的过程化、综合性、多元化评价标准, 促进教师教学能力发展, 提升教学质量, 改进学生学习效果。

四、教学改革效果与未来规划

课程的实践教学经过5年多的改革创新, 学生的本课程成绩整体呈现上升趋势; 及格率和优秀率均有较大提升。(如图2)通过一学期的本课程学习, 绝大多数学生脱离了计算机低水平状态, 信息技术基础知识与应用比入学时有了质的飞跃。学生参加校内外相关比赛, 奖次逐年增多, 沟通协作、实践创新能力普遍增强。

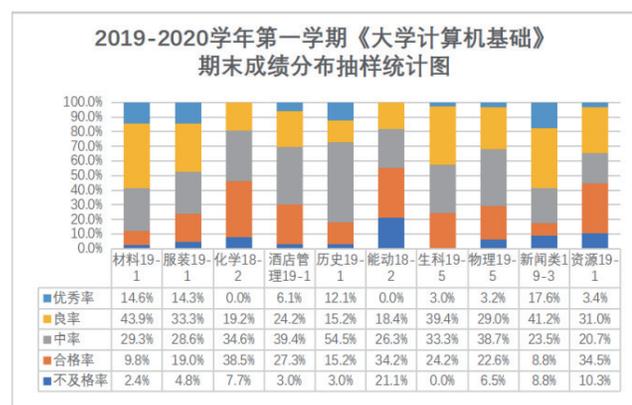
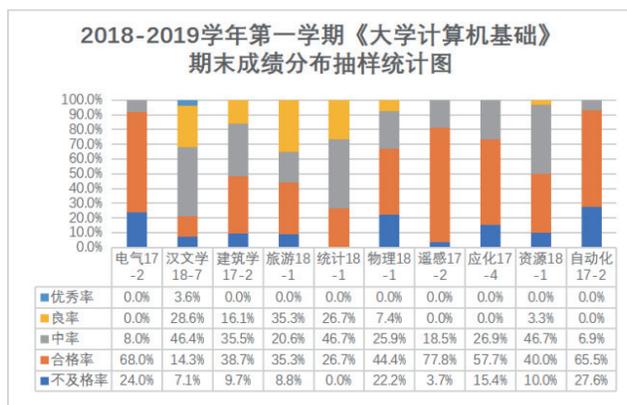


图2 两学期课程成绩分析

本课程未来规划将以“金课”建设为目标, 以“两性一度”为标准, 以学生为中心, 有机融合知识、能力和素质, 培养学生解决复杂问题的综合能力和高阶思维; 更进一步开展分层分类的实践教学、线上线下有机融合等教学方式, 最终培养学生的信息素养与终身学习能力。

参考文献:

- [1] 伍李春, 李廉. 新工科背景下的计算机通识性课程建设[J]. 中国大学教学, 2017, No.328(12): 62-69.
- [2] 姜洋, 衡红军, 李俊生. 基于计算思维层次化认知的大学计算机教学改革实践[J]. 中国大学教学, 2020(11): 59-63.
- [3] 赵永梅, 安利, 拓明福, 张晓丰, 柳泉. 《大学计算机基础》课程的对分课堂教学模式设计[J]. 计算机工程与科学, 2019, 41(S1): 76-80.
- [4] 王玲, 王杨, 郑津. 创新地方高校MOOC教学模式的探

索与实践——以西南石油大学“大学计算机基础”混合式教学改革为例[J]. 中国大学教学, 2016(12): 59-64.

[5] 贺元香, 张云, 史宝明. 基于超星学习通平台的“1+X”混合式课堂教学模式研究——以《计算机应用基础》课程为例[J]. 兰州文理学院学报(自然科学版), 2019, 33(06): 113-116.

基金项目: 新疆维吾尔自治区高校本科教育教学研究和改革项目《新疆大学——面向计算思维能力培养的计算机通识课程建设》(ZH-2021005)

作者简介: 廖媛媛(1979-), 女, 新疆大学信息科学与工程学院副教授, 主要研究方向计算机教育。