

多模态教学在计算机基础实验课程中的应用及成效分析

张丹柯, 李佳旭

河北科技学院汽车工程学院, 河北 唐山 063200

摘 要 : 传统的计算机基础实验课程教育模式已难以满足学生多样化与操作性的学习需求。多模态教学使用文字、图象、语音、视频和交互工具制造富有吸引力的学习环境, 激发学生的学习兴趣和实践技能。本文以多模态教学在计算机基础实验课程中的应用为核心, 针对当前教育模式面临的如资源整合不系统、教师应用能力不强及评价方式单一等弊端提出了策略: 构建多模态资源体系、加强教师培训、建立多元评价机制等, 以便更好实现实验教学的改革。

关 键 词 : 多模态教学; 计算机基础; 实验课程

Application and Effectiveness Analysis of Multi-Modal Teaching in the Basic Computer Experiment Course

Zhang Danke, Li Jiaxu

School of Automotive Engineering, Hebei University of Science and Technology, Tangshan, Hebei 063200

Abstract: The traditional computer basic experimental course education mode has been difficult to meet the students diversified and operational learning needs. Multimodal teaching uses text, image, voice, video, and interactive tools to create attractive learning environments that stimulate students interest in learning and practical skills. In this paper, the multimodal teaching in computer experiment course the application as the core, in view of the current education model such as resource integration system, teachers application ability is not strong and single evaluation way put forward strategy: build multimodal resource system, strengthen teacher training, establish multiple evaluation mechanism, etc., in order to better realize the reform of experimental teaching.

Keywords: multimodal teaching; computer foundation; experimental course

计算机基础实验课程是新生进入大学后所接触的非常重要的计算机课程之一, 它对奠定个人的计算机基础, 为今后的计算机应用树立正确的方法与良好的习惯起着至关重要的作用。多模态教学即通过图片、音频、视频、文本及互动操作等方式提供更多的感官输入、更灵活的学习路径的教育方法。《高等学校课程思政建设指导纲要》指出要以信息技术提升教育工具, 推动课堂教育变革。研究计算机基础实验课程教学如何做到多模态教学有效整合, 发现运用过程中存在的问题, 提出改善方案, 对于提高教学效果和学生的综合素质都有着重大的影响。

一、多模态教学在计算机基础实验课程中的重要性

多模态教学是综合文字、图象、音频、视频、动画、交互互动等多种方式, 从而为计算机基础实验课设计出一个更为生动、沉浸式的教学场景。计算机基础实验课程以较强的实用性与技术性为特点, 不仅要求学生掌握一些抽象的概念性知识, 更需要掌握各类软件工具的使用技巧^[1]。而在传统课堂教学中, 教师通常采用讲授配合板书的形式进行教学, 学生无法快速掌握将概念性知识转变成实际行动以及操作技巧的方法, 致使学生的学习效果不佳。多模态教学通过多通道信息输入弥补了这一局限。如在讲解软件安装、程序编写、网络配置等学习内容时, 利用视频演示与屏幕活动结合可极大地提升学生对操作方法的了解; 运用图象

辅助进行任务指导可帮助学生顺利完成实验任务等。同时, 多模态教学提升了师生互动的密度与广度, 整个教学变得更为开放与引导。通过采用多模态教学, 计算机基础实验课程不再是教师传授知识至学生的传统形式, 变成了师生一起探索, 由学生构建自己的知识体系的高效教学活动方式, 同时增强教学目的和实用效果^[2]。

二、多模态教学在计算机基础实验课程中存在的问题

(一) 教学资源整合不足

多模态教学需要丰富的教学资源作为支持, 包括图文、操作示范视频、交互式资源及虚拟仿真设备等。然而, 在现实的教学

作者简介:

张丹柯 (2001.04-), 男, 汉族, 山西省运城市人, 河北科技学院汽车工程学院学生。

指导老师: 李佳旭 (2000.05-) 男, 满族, 河北省承德人, 河北科技学院汽车工程学院导师。

环境中,部分学校资源建设出现分散、重复、更新滞后等现象,缺乏集成式的统一管理。一方面,部分教学资源建设意识不足、没有统一构建计划、没有建立共享制度,致使资源内容碎片化、格式不同,难以形成有效衔接;另一方面,不同学科或教师分别制作的课堂教学资源在水平及技术兼容性上有较大差异,无法实现跨平台使用。此外,一些学习平台对各种形式的微学习资源支持力度有限,无法有效满足优质视频资源、交互性模块的需求,从而导致教学效率的下降。教学资源整合不足,不仅会导致知识结构不完整,会降低学生接收信息的效率和自主学习的热情。

(二) 教师对多模态工具不熟练

对于教师而言,需要更高的技能水平和教育方法来运用多模态教学工具,目前很多老师并没有熟练掌握多模态工具的使用技巧,没有很好地发挥其应用效果。一些老师虽然掌握了视频编辑、屏幕录制、编程演示软件或虚拟仿真实验软件,但在运用教学手段时不够熟练,都只停留在基础功能阶段,没有实现整合性的教学方案。还有一些老师没有很好地理解多模态教育,还是选择用一贯的“讲述+示范”的老套方法进行教学,缺少信息形式的多样化,也少有根据课程内容和学生的特点选择的灵活的多媒体表现形式^[9]。此外,由于教师备课缺少技术支持,面对过多且复杂的工具选择,常常出现制作耗时费力的情况,降低了其在教学过程中使用多模态手段的积极性。

(三) 教学评价机制单一

多模态教学关注学生的全程学习和多种技能的发展,然而计算机基础实验课程都是以期末实验结果或操作报告进行评定,没有关注到学生在学习过程中主动参与、独立思考和运用的各种技巧。以结果导向为主的单一评价模式,并没有充分考虑到学生在多模态情景中发展出来的观察力、交流能力和团队精神等多方面能力。一些老师虽然应用了多模态的教育手段,却没有对应性地改变评价体系,仍然使用传统的打分制度衡量学生的实际学习效果。由于缺乏即时反馈手段,学生无法及时调整自身的学习策略,不利于自我学习的有效发展。

三、多模态教学在计算机基础实验课程中的应用及成效分析

(一) 构建多模态教学资源体系

开发多模态教学资源体系是促进计算机基础实验课程教学质量和学生学习效果的有力手段,要充分体现“教学目标导向、内容结构清晰、资源形式多样”实现教材文本、图像、音频、视频等不同模式的有机整合。针对计算机基础实验课程具有实践性强、过程复杂、抽象性强等特点,建立覆盖理论知识的教学讲解,又要兼顾过程演示、实践指导,满足学生多维信息的获取。建立时资源以模块形式分开标签,提高教学资源的可重用、共享和易访问的特性。此外,注重资源的适应性兼容性的问题。利用学校抱团、教师共建、技术顾问小组分工合作等方式,打造出教学资源教学库,可以有效推动课堂教学资源升级和课程改革。

例如,在课程“大学计算机基础实验”中,某高校“Excel数

据处理与图表制作”的课程教学团队,针对该章节开展了系统的多模态资源建设。该教学团队对传统的纸质版教材做了在线版教材,包括以下内容:一是图文并茂的操作图解,每一步都有截图和解释说明,提醒重要的键盘键位或容易弄错的地方;二是简单的示范视频,介绍如何处理常见的一些数据排序、过滤、公式应用等的操作方法,并在其中备注操作原理和功能解释;三是在线练习测验板块,有即时反馈的测验,以拖拽排序、单选等形式展示,能够判断学生掌握程度;四是常见的实际操作实例,提供了实际的案例数据表格和操作说明,要求学生自己去解析图表。

在实验教学中,学生可在网上浏览实验指导和微课视频进行自主预习,再进入实验室开展操作练习。在操作过程中发现疑难问题后即可对图片进行查看或是观看微视频,此举有助于学生自主学习意识的增强以及抗压能力的提升。教师通过分析平台数据发现,实验操作越准确的学生,观看视频次数越多。相比以往同期情况,这部分实验考核达标率得以明显上升,课堂时间利用率也有所提高,教师有更多的时间解决疑难问题及一对一辅导。由此可见,多维信息化系统极大程度地巩固了学生的认知与准确度,实验教学模式从以往的“灌输式”向“建构式”转换。

(二) 增强教师多模态教学培训

教师是执行多模态教育的核心力量,教师的教育教学观念和操作技能决定其教育绩效。大量教师具有学科专业才能,但对多模态工具的选择、整合及操作经验较为匮乏。因此,应设计基于真实性和实践性的多模态教师培训体系,以帮助教师提升教学融合的综合能力。其内容体系应覆盖诸如视频剪辑、交互式课件制作、虚拟实验室运用、教学资料加工等,并配以真实的教学情景模拟练习,以帮助教师在任务驱动下提高其实践技能。采用“研究项目+实战培训+教学展示”融合方式,通过教学小组协同、课程案例分析与反思讨论等方式,提升教师对多模态理念的理解和教学方案的设计。

例如,某高职院校信息工程系开展了“提升教师多模态教学能力”的培训活动,培训为期五天时间,分为三个模块:“工具实操+案例设计+试讲演练”。第一模块,培训讲师带领各位教师对 OBS 录屏、Canva 制图、H5 微课、MOOC 插入资料等内容逐一工具进行学习。第二阶段,将教师分组讨论,对“数据库基础实验”“网页设计实验”等问题,结合学生现状与教学目标等设定差异化的教学方案。每一位教师必须将视频、文本、实践任务等巧妙结合,形成教学活动的完整链条。第三模块,所有教师对课堂教学进行展示,并接受本组教师、同组成员和督导组组成的专家组的点评,涵盖内容的合理性、媒资的采用程度、口才的运用等方面。

培训结束后,参与培训的教师更加自信、灵活地使用了各种教学手段,课上讨论增多。如在讲解课程《网络页面制作实验》的时候,一位教师使用分段视频指导学生实际操作,在 PPT 中加及时提问和在实验室部分使用虚拟网页编辑器模拟网站发表的过程,更有利于教学效果的即时体现与教学体验。学生反馈“课堂上的知识点比之前更加清晰”,“能跟上进度,学会方法”。从教学测评结果来看,该门课程中的实验项目完成率大幅度提高,同

时学生的自评及对课程的满意度均有了显著提升。该项研究工作的优秀成果也表明,基于实际情况的多媒体教师训练不仅能提升教育教学技能水平,也激发了教师的教育创新思维,从而有效推动多模态教学系统的进一步实施。

(三) 建立多元评价机制

多模态教学重视学习的过程,而单一的目标导向性单项化评价已不能完全反映出学生在实践课程中所有的综合水平,因此需要构建包含“过程—成果—反思”的全流程多维度评价体系,从而使评价更加动态、个性化及发展性。在评价的内容方面应转向重视动手能力、知识运用、团队合作及创意输出等方面;评价的方式采用如实践笔记、项目答辩、网络考试、自我评价与互相评价、系统的行为分析等多方式相互结合的方式,从而使评价全面客观公正,同时结合学生的自我评价、同学评价及老师评价的形式来引导其自我调控能力及深入思考的学习态度。此外,评价的载体也可以通过智能教育平台来采集学生观影次数、参与讨论、操作实际轨迹等情况后,自动生成学生的评价报告。

例如,一个本科学校的信息科学系的《数据结构基础实验》课中,就尝试基于“项目式学习、过程化跟踪与成果导向”构建多样化的评价模式,包括从课前预习到项目结束的全过程。主要包括过程评价、项目评价以及展示评审三个阶段。过程评价在在线学习平台观看教学视频、平台互动、撰写每个实验预习与学习笔记和答疑等,由平台自动记录学生学习过程形成过程评价得分;项目评价主要给出“链表可视化编辑器”的项目作业,团队成员分工协作并实施、编程、测试并完成项目并提交演示视频、源码介绍文件和功能演示网站等,由课程教师依据完成情况、技术和创意程度综合评判;展示评审则要求学生将作品展示为PPT形式再由教师和同学投票决出成绩,撰写项目反思报告可看作对个体的额外评价。

实施该多元评价体系后,学生参与课堂活动的积极性明显提

升。学生会自主性地在课前完成了相关预习任务,课堂积极性高,实验笔记交卷情况良好,学习过程更为规范和有序;在小组项目里,展现了很强的团结协作精神和实践操作技能,能分工协作进行有效测试,多次试错并改善实验设计,说明学生动手能力和问题解决能力强;在课程末尾的组间项目陈述时,大多数学生能够较好地阐述项目设计思路,拥有较强的逻辑推理能力,能在描述的同时提出更多设计思路和方法,展现出学生优异的知识迁移能力和综合表达能力。从课后评价中可以看出,很多学生认为新评价机制更加全面客观,可以有效揭示学生的个性化发展状态,同时在过程化的反应中能够激发学生自我发展的动力。相对于原来以单一角度考查评价学生,新体系对于学生的自我驱动能力和推动学生综合发展具有积极有效的意义,促进了教师教学过程的优化以及教学质量的提升。

四、结语

大学计算机基础课程是所有大学生学习的第一门计算思维基础教育课程,该课程具有基础性和通识性等特点,着力于培养学生的计算思维及信息素养。大学计算机基础课程的实践性很强,而实验教学对学生能力的培养有着不可取代的作用。多模态教学作为信息技术赋能课堂的重要手段,尤其是在计算机基础实验课程教学中表现更为突出。通过构建多模态教学资源体系,加强教师的培训力度,并建立多元评价机制,不仅丰富了教学内容的呈现形式,也提升了学生的实践能力与参与意识,同时可以推动教学到实践能力的转变。未来,应重视学校内的资源共享体系,深化教育教学理念与技术手段的整合,加大多媒体在实践类课程中运用的程度和深度,给大学院校的实验教学水平提供更多更强的支持。

参考文献

- [1] 马俊,王晓磊.“计算机应用基础”多模态翻转课堂教学研究[J].大学(教学与教育),2024(7):137-141.
- [2] 王丽娟.多模态教学法在数字电子技术实践课中的应用研究[J].电脑知识与技术,2023,19(30):154-156.
- [3] 王耀兰.基于计算机多模态视域下大学英语实验教学模式创新研究[J].办公自动化,2023,28(5):33-35.