

《机械基础》多媒体教学探讨与实践

刘平, 易华平

(西昌学院 食品科学系, 四川 西昌 615013)

【摘要】《机械基础》是食品系本科和专科多个专业的必修课程,更是学生学习后续专业课程的基础。由于多方面因素的综合影响,使得该课程在教学中常常存在着老师难教学生难学的两难局面。采用多媒体CAI课件教学迈出了《机械基础》教学探索与改革的第一步。

【关键词】《机械基础》; 教学改革; CAI课件

【中图分类号】G633 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2005)01-0142-02

1 《机械基础》课程教学存在的问题

《机械基础》是食品系本科“食品科学与工程”专业的必修主干课程,对学生学习《机械原理》、《机械设计》、《食品机械》、《食品工程原理》等后续专业课程起着十分重要的作用。同时,它也是食品系专科“包装技术与设计”、“农产品贮运与加工”等专业的必修课程,是学生学习《包装机械概论》、《食品机械》等专业课的基础课程。在教学实践中,由于诸多因素的影响,该门课程常常出现教师难教学生难学的两难局面。究其原因,主要表现在以下几个方面:

首先,在传统的教学方法中,机械类课程的教学对教学设备有其特殊的要求,一是需要有大量的教学挂图,教学模具和实物教具;二是需要有齐备的试验室和实习场所。由于我校无机械系,也无机械类专业,机械类课程所需求的设施严重不足,仅有的一点教学模具远远不能满足教学的需要。

其次,由于食品系开设该课程的专业为非机械类专业,一方面根据各专业的教学目标要求需开设一些机械类课程,但一方面又不可能按机械类专业的要求开设学习《机械基础》课程所需的前期课程,如《机械制图》、《理论力学》、《材料力学》、《流体力学》、《金属材料与热处理》等等。因此,就食品系学生学习《机械基础》课程而言,教学不能形成一个完整的学科体系。这种客观存在的课程体系的“不完整”,使得学生知识结构出现“断层”。由于学生学习《机械基础》课程所需的基础知识存在欠缺,这就必然给教学增加一定的难度。

再者,由于食品系各个专业招收的学生是文理

兼收,文科生数理基础知识和识图能力较差,这部分学生在学习机械类课程时往往感到抽象,难懂,常常是学起来力不从心。这种情况的存在,也必然增加了《机械基础》课程的教学难度。

面对上述种种情况,《机械基础》课程的教学创新刻不容缓。

2 多媒体教学是搞好《机械基础》教学的有效途径

如何在现有的教学条件下进行教学创新?如何以生动活泼的教学形式调动学生的学习积极性?如何才能让《机械基础》课程的教学走出教师难教学生难学的两难局面?为此,我们开展了教学研讨。经过多次的教学研究和实践,我们认识到多媒体教学是在现有的教学条件下突破《机械基础》教学“瓶颈”的有效途径,于是,把教学创新的重点放在多媒体教学的研究上。

在《机械基础》多媒体教学的研究上,我们始终坚持以人才培养为目标,紧紧围绕着教学大纲安排内容,首期开发了《机械基础》、《机械原理》、《机械设计》课程的CAI教学课件,并充分发挥学校多媒体教室的优势,将它们用于实际教学。在2004—2005年第1学期的教学中,02级本科“食品科学与工程”专业的《机械设计》课程、03级本科“食品科学与工程”专业的《机械基础》、《机械原理》课程的教学全部采用CAI教学。通过一学期的教学实践,充分显示了机械类课程采用CAI教学的种种优势:

2.1 形象直观,清晰透彻 由于采用了CAI教学,使

收稿日期:2005-01-20

作者简介:刘平(1963-),男,副教授,主要从事机械类课程教学研究。

得《机械基础》等机械类课程的教学发生了很大的转变。在传统的教学方法中,机械类课程的教学需要大量的教学挂图,教学模具和实物教具来辅助教学,在CAI课件中,配有大量的机构、零件的实体图片和各种机械、机构的零件图、装配图,图片色彩丰富,形象直观,这些图片可随时根据教学需要灵活地在多媒体大屏幕上展示,克服了传统的挂图图面小、后排学生无法看清,课堂使用不方便等弊病。尤其是能进行各种机器、机构的结构、工作原理和运动传递的动画演示,使课堂教学生动、直观、易懂,既减少了对实习场所的依赖,还克服了在实践教学中,由于机器结构不能剖析,运转速度快,往往不能全面观察其结构原理,无法看清其运动传递及工作原理的弊病。CAI课件的教学演示,使学生坐在教室内即可清楚地观看机构、零件的结构和其工作原理的演示,增加学生感性认识,使学生对各种机构、零件的结构和工作原理及实际应用有了深入的了解,提高了学生的感性意识,激发了学生学习兴趣。

2.2 灵活快捷《机械基础》课程,要求学生掌握工程力学、机构及机械零件和液压传动方面的基础知识,内容较多,课时较少。在教学中,由于学生的基础知识相对薄弱,常常需要对相关知识进行补充教学。如果采用传统的教学方法,书写板书、更换挂图、绘制简图,势必造成教学时间的严重不足。CAI课件的教学演示,灵活快捷,大大提高了教学进度,在有限的教学时间内让学生学习到较多的知识。

2.3 模拟实验增强感性认识《机械基础》等机械类课程的教学中,要求有一些必要的实验:如“材料的静拉伸实验”,“渐开线齿廓范成实验”,“四连杆机构连杆曲线实验”,为了完成这些实验教学,就要求有相应设备齐全的实验室,由于我校无任何机械实验室,过去的机械课程中这些实验课程无法进行。现采用多媒体教学后,通过CAI课件,目前可在计算机

上进行多个模拟实验,从而结束了机械课程无实验的历史。《机械基础》课程在学时数减少的情况下,实验数量由原来的0个增加到3个。模拟实验的开展,增强了学生的感性认识,培养了他们的分析能力和创新思维,在启发学生运用现代技术手段解决工程实际问题上,有着重要的意义。与教学改革相适应,我们对教学实践环节也进行了调整,将原来的机械基础课程设计、机械原理课程设计合在一起进行,使课程设计更加系统完整。

3 《机械基础》多媒体教学的反思

通过一学期的多媒体教学实践,《机械基础》等机械类课程的教学取得了较好的教学效果,尤其是在我校机械类课程教学设备欠缺的条件下,采用CAI课件教学,更是发挥出它们特有的优势。然而,《机械基础》等机械类课程的教学要真正实现我们的教学目标,单靠CAI课件教学也有很多不足。一是CAI课件教学虽可以在有限的教学时间内进行更多内容的教学,但带来的弊端是课堂教学内容过多,学生自己思考和消化的时间较少;二是多媒体教学虽然可以进行各种动画演示,大大弥补了教学设备的不足,使教学生动、直观、易懂,但其“只能看,不能摸”,与拆装实践教学相比,无法增强学生的实际动手能力;三是CAI课件的虚拟实验虽可弥补没有实验条件的许多缺陷,但这种实验学生不能真正动手操作,因而在感知和认知方面也存在着一一定的局限。

围绕21世纪创新人才培养目标要求,如何进一步科学地完善课程教学体系,如何进一步增强CAI课件的教学功能,如何进一步加强学生的实践教学,如何有机地将理论教学、实践教学有机地结合,这一系列的课题还有待我们作进一步的探讨。

致谢:感谢肖诗明副教授的指导!

Exploration and Practice on Multi-media Teaching of Mechanical Basis

LIU Ping, YI Hua-ping

(Food Science Department, Xichang College, Xichang 615013, Sichuan)

Abstract: Mechanical Basis is a compulsory course for several 3-year and 4-year majors in food science. It is also a basis for some specialized subject. Due to a multi-factor influence, this course is a tough one for both teachers and students. The adoption of multi-media CAI courseware Marks the first step in the exploration and reform of mechanical Basis

Key Words: Mechanical Basis; Teaching Reform; CAI courseware