

MCAI 在物理教学中的应用与研究

徐 金 广

(潍坊教育电视台 山东 261041)

MCAI 是一种新型的现代化教学方式,也是当今世界教育技术发展的新趋向。MCAI 的兴起是整个教育界进行信息革命最有代表性的产物。日益成熟的 MCAI 导致了教学手段、教学方法、教材形式、课堂教学结构等方面的变化,为提高教学效率和质量,不断进行教学改革创造了条件。

1. 物理课的特点

物理学是研究宇宙间物质存在的各种基本形式,它们的性质、运动和转化以及内部结构,揭示这些结构的组元及其相互作用、运动和转化的基本规律的科学。它是一门以实验为基础的自然科学,其研究方法是深入地观察现象,从现象的复杂因素中选择少数主要因素进行实验;对观测结果进行分析、综合,归纳出必要的假设,建立恰当的模型,然后应用数学工具形成理论,并在实践中检验和修正理论。正是由于物理学实践性强,抽象、概念多的特点,教师感到难教,学生感到难学。主要原因为传统的物理教学是教师依据黑板、教材、教学模型和教学挂图等媒体进行机械、重复、繁琐的劳动,教学过程缺乏直观感、立体感和动态感,学生被动地按照同一模式接受教育。

2. MCAI 在物理教学中的应用

MCAI 教学就是利用多媒体技术,运用各种丰富的软件开发系统将 MCAI 教学对象的教学目标、教学思想、教学技巧与教学内容有机地结合起来的人机交互系统。运用 MCAI 教学将改变单向式教学的现状,构建新型的、开放型的“双向式”教学方式,并实现真正的“多向式”教学。

(1) 亲自动手编写 MCAI 教学课件

目前市场上有一些现成的课件,但很难找到与自己教材配套的、用起来得心应手的课件,这就迫使教师发挥自己的聪明才智亲自编写教学课件。整个课件可包括“电子教案”、“动画演示”、“辅导与练习”3 部分。“电子教案”包括教学大纲规定的全部物理教学内容,主要是基本概念、定理、定律和结论。“动画演示”有近 100 个反映物理现象、物理过程、物理实验仿真模拟等动画组成。“辅导与练习”是综合每

章的主要内容、例题及自测题。

(2) 合理分配 MCAI 所用教学时间

传统教学方式与 MCAI 教学方式之间并无矛盾,它们在本质上都是力求营造一个引导学生的思维遨游的适度的“场”。在教学实践中应使两种教学方式各取所长、相辅相成。为此,我们根据不同章节的特点具体安排 MCAI 教学所占的比例,而不是让它垄断一切。重要的概念、定理、定律和结论在大屏幕上形象显示,具体应用可结合“辅导与练习”中的例题及自测题讲授,根据学生掌握的情况灵活在黑板上分析推导。特别是对一些需演示、模拟、仿真的内容,可充分利用 MCAI 教学的功能,把枯燥抽象的物理模型转换为连续变化的物理图像;当输入不同参数数据时,计算机可自动计算结果,显示变化过程和图像,使学生可观察到参数变化对实验过程的影响;对比较复杂的实验过程,还可重复演示;无法开设的、复杂的、成本高的实验可用计算机模拟;大量的图形、动态表格、物理现象模拟动画及声音效果、实验过程视频文件引入课堂。随着科学技术的不断发展,新知识新技术不断涌现,借助于多媒体技术或强大的英特网功能及时注入。对于学生课堂上没有很好掌握的内容,教师也可把课件的有关内容通过软盘复制给学生,以备课下进一步学习。

(3) 根据教学信息反馈及时更新课件

通过自己对 MCAI 教学课件的具体运用,学生对课件的总体感受,及时针对存在的问题修改课件。主要包括教学内容的完善度、教学进度、显示字体的大小和颜色、画面的清新度、授课内容与科技进步和知识更新的同步性等,使 MCAI 课件更好地服务于教学。

合理使用 MCAI 教学不仅能丰富本课程的教学内容、提高教学效果,而且可让学生尽早接触计算机,掌握一些软件的操作,使学生对信息世界有一个感性的认识,为培养学生对计算机的兴趣起到了很大的作用。可以说 MCAI 教学为中国几千年的教学开辟了崭新的天地。