

利用多媒体技术 提高《机械设计基础》课堂教学的效果

文/江门市新会冈州职业技术学校 罗小英

《机械设计基础》是职业学校机电类专业的一门专业基础课,它主要介绍常用机构和通用机械零部件的基本知识和基本设计方法等方面的知识。而且本课程具有涵盖面广、知识量大、章节联系松散、与生产实际结合紧密、理解和记忆的内容多等特点。教材中不少插图较为复杂且涉及动态的分析过程,采用挂图、简易实物模型等传统的教学方法来说明机械的工作原理、结构、设计理论,教与学双方都感到比较困难,学生学习也缺乏兴趣,无法达到较好的教学效果。

多媒体教学具有直观形象、声画并茂、视听结合、生动有趣的特点,在教学中,恰当地运用多媒体手段,能将枯燥的文字变成生动形象的画面,使抽象的教学内容变为具体的音像事物,有利于激发学生的学习兴趣,调动其积极性;能够把知识化难为易,让学生学习得更轻松、活泼;能够激发学生学习的热情,提高教学效率,从而提高课堂教学效果。

一、运用多媒体教学,充分激发学生的学习兴趣

兴趣是最好的老师,兴趣是学习的动力。学生只有对学习产生了兴趣,才能自觉愉快地学习。一位著名的教育心理学家也曾说过:“兴趣是创造欢乐光明的教学途径之一。”有了兴趣,学生才能主动、愉快地学习,才能在课堂教学中发挥主体作用和主动精神。因此,教师在教学过程中要随时注意激发学生的学习兴趣,增强他们的求知欲。然而兴趣不是凭空产生的,它和情感相联系,总是在一定的情境中产生。若教师能在课堂教学中深入了解学生的心理特征和认知规律,运用多媒体技术创设相应的教学情境,使学生产生简单明了的感觉,激发出学生积极探索的活动,调动起学生的学习兴趣,从而大大提高课堂教学效率,更好地完成教学目标。若能运用动画制作技术,将一些难以想象和无法用语言表达的机械运动过程和工作原理制成多媒体课件,在讲授相关内容时巧妙地将现有教具与多媒体课件结合使用,使那些难以想象的机械运动过程和工作原理演示出来,清晰的图像可丰富课堂教学的表現力,从而激发学生的学习兴趣。

如在讲解渐开线标准齿轮的啮合时,由于内容过于抽象,借助传统的教学方法很难用语言表达一对齿廓或相邻齿廓不同时刻的啮合状况,导致学生很难理解教学内容。笔者在教学过程中先展示一对啮合的直齿轮模型,之后播放多媒体课件

中用 Flash 做成的一对相互啮合齿轮运动状况的动画给学生观看,齿轮啮合过程可用按钮进行控制,演示时可方便地使啮合过程停留在任何位置。这样,学生能清晰地观察到一对齿廓或相邻齿廓在不同时刻的啮合状况,为讲解渐开线标准齿轮的正确啮合条件与连续传动条件做好准备。

又如利用 Flash 动画来演示轮系的工作过程,学生对齿轮机构的工作过程一目了然,特别是对行星轮的概念也能有一个明确的理解。在理解了知识后再结合日常生活中的一些实例如汽车的变速器、汽车后桥差速器等进行讲解,学生就会兴趣盎然,觉得学有所用,从而提高对本课程的学习兴趣。

二、运用多媒体技术形象教学的特点,突破教学重点、难点

在学习知识过程中会遇到一系列问题,解决这些疑难问题,就是突破教学的重点难点。《机械设计基础》课程教学中,有许多概念和原理是比较抽象的,不易透彻理解,此时多媒体起到了关键的作用。如在区分机器、机构、构件和零件概念时,以内燃机为例,通过画面的演示,首先将单个零件组成构件,连杆、滑块和曲柄,接着构件装配成机构,然后由机构装配成内燃机,最后教师简单概括各个概念的特点,学生很容易理解了各概念之间的联系和区别。又如在平面四杆机构的教学中,利用多媒体技术将机构的运动,用动画的形式进行了演示,再经教师的适当引导学生很容易理解机构的运动特点,为四杆机构的演化和应用这一重点、难点的解决提供了基础。再借助平面机构的实物图片,如汽车车门启闭、火车车轮、搅拌机机构,进行了课堂教学的互动和讨论,课堂气氛相当活跃,学生想象力得到了很好的发挥,顺利地解决了重点、难点的同时增大了教学信息量。

再如《液压传动》,传统教学都是利用挂图、示教板教学,因该篇内容抽象,对液体的压力、流动可以说是看不见、摸不着,学生畏难情绪较重,通过制作 CAI 课件,在屏幕上我们可看见液压泵旋转及吸、压油过程;而液压阀阀芯的移动可直接反映出液压油的通断、并使活塞换向;而液压油在管道内的流动则直观地再现油液流动方向及液压缸活塞的往复运动。通过一个色彩鲜艳的动画液压传动全过程,再配上重点文字、声音的描述,使液压传动系统的四大组成部分的元件、功