

用及在系统的安装位置呈现在学生的视觉感官中,从而增强了学生对液压传动系统的感性认识,进而提高了学生的学习积极性。这比教师在课堂上用语言去反复描述更加有效果,使难以讲授的课简明易懂,起到事半功倍的作用。

三、运用多媒体教学,使学生学习得更轻松、活泼

多媒体通过图形、音频、视频、动画等效果的运用,同时刺激学生的视觉和听觉器官,提高学生的学习兴趣和注意力。一些复杂的知识可以通过色彩丰富的图像、细致形象的动画更直观地展现在学生的面前,从而降低思维的难度,加深记忆,增进对知识的理解,让学生轻松自如地掌握新知识。

如《平面连杆机构》,在传统教学中我们通常是用自制的铰链四杆机构在课堂上边演示、边作图、边讲解,虽然这种方法也能直观地表达铰链四杆机构的运动,但讲到其基本性质、急回运动、极限位置、死点位置及机构的演化时就力不从心了,原因是从老师手里所演示的机构及黑板上的板书反映不出机构的运动特性、受力情况、机构的演化过程;特别是导杆机构各种类型的杆件的相对运动更难以表达。而采用了多媒体课件教学就轻松地解决了这些问题。我们可从课件上看到铰链四杆机构运动的全过程、各构件的运动速度及位置,而且当曲柄与连杆两次共线时让连杆颜色改变使之与曲柄颜色相同而加深了学生对机构极限位置和死点位置的印象;在播放不等长双曲柄机构时,学生能清楚地看到用传统教学方法演示所看不到的从动曲柄的变速运动;导杆机构的课件则让学生大开眼界,看到了相对运动着的各个杆件及不同导杆机构的运动状况。可以说是对教材的超越,呈现在学生面前的是一个崭新的动感世界,它把铰链四杆机构真实地再现出来,其构件间的运动关系一目了然、直观、具体,学生思维相应十分活跃,学习积极性大提高,使学生在轻松、活泼的课堂中学习知识,从而提高了教学质量。

再如在讲授用图解法设计凸轮轮廓时,将凸轮机构运动时各构件的运动情况及凸轮机构经过反转法原理处理后各构件的运动情况用Flash动画分别演示出来,然后对照分析,引导学生思考这两种运动的异同,进而得出结论:两种情况下各构件的相对运动并不改变,因此可知经过反转法处理的凸轮机构可看成凸轮处于相对静止状态,从动件尖端始终与凸轮接触,尖端的运动轨迹便是凸轮的理论轮廓。实际上这时凸轮轮廓的设计也就转化为设计凸轮机构从动件尖端相对凸轮的运动轨迹,而由动画片段已清晰看出用反转法处理后的凸轮机构从动件尖端相对凸轮的运动,是既绕凸轮轮心转动又沿凸轮径向线移动。如果已知凸轮的基圆半径、凸轮转向、从动

件的位移线图,很快就能设计出凸轮轮廓。由于将书本上静态的概念变成生动、形象、直观的动态形式,充分发挥了学生的观察力,促进了学生的求知欲,学生更容易理解掌握,因此提高了教学效果。应用于习题课和课程设计这部分多媒体课件内容主要选择机构的设计、零部件的设计等,使学生达到“一题多改”(即对同一题目反复改变已知条件下的解答方法)、“一题多解”(即对同一题目可用各种不同的解答方法)的目的。如在铰链四杆机构的判定练习中,通过改变不同的杆件为机架来判定机构的类型。又如在轴系的设计练习中学生可通过点击习题中预先设置的各种情况来逐步完成轴系的设计。这种图形互动的练习方式,可以使学生轻松巩固已学知识,独立完成练习,从而提高分析问题、解决问题的能力。

四、采用多媒体教学手段,激发学生学习的热情,提高教学效率

帮助学生建立正确的概念,有利于优化学生学习知识的过程,学生学习某一知识,必须具备一定的基础。如果所学知识过于抽象,或者所学知识过于复杂,或者过于陌生,从而与学生现有的知识基础间存在过大的距离,那么他在学习中就会比较困难。在传统的《机械设计基础》课堂教学中,许多章节的内容描述抽象,陈述过多,学生又缺乏相应的经验,因此学生不能很好地认识事物。而利用多媒体课件对一些变化过程进行演示,运动模拟可帮助学生建立相应的经验,可把抽象转化为具体,把复杂的知识分解为比较简单的知识,把陌生的知识化为熟悉的知识,从而消除“距离”感,便于接受,从而帮助学生建立正确的概念。

如在齿轮传动一章授课过程中,学生对渐开线的形成等内容理解较困难。在教学过程中,对渐开线的形成、渐开线的性质、齿廓的啮合特性等内容使用普通的板书很难描述,若利用多媒体课件中渐开线形成过程的动画演示,然后对渐开线上各点进行齿形角和受力分析,学生很快就理解了什么是渐开线、为什么通常采用基圆附近的一段渐开线作为齿廓。同样,通过两齿廓的啮合,啮合线和啮合角的动态显示,又能使学生对渐开线齿廓的啮合特性有更深刻的理解。从而激发学生学习热情,提高教学效率。

总之,运用多媒体教学手段进行《机械设计基础》课堂教学,是提高《机械设计基础》教学质量的重要途径之一。多媒体教学以它形象、生动、直观等特点充分调动学生的各种感官,化抽象为具体,培养和激发学生的学习兴趣,让学生在轻松、活泼的氛围中主动学习,培养学生的创新思维,从而事半功倍地优化《机械设计基础》课堂教学,提高教学效果。

责任编辑 何丽华