

提高“机械设计”课程教学效果的实践体会

朱龙英

(盐城工专机械工程系, 盐城, 224003)

“机械设计”是一门理论性、实践性都很强的技术基础课。该课程具有内容多、涉及面广、灵活性大的特点。学习该课程的方法与其它课程相比有明显的区别。目前,大部分学生由于缺乏机械方面的感性认识,因此,他们在开始学习本课程时,对教师所讲解的许多问题往往只能是盲目地接受或机械地记忆。由于理解不透,所以,在他们中间容易产生“听课似懂非懂、下课就忘、考完试就丢”的现象。笔者结合自己多年的教学实践谈谈关于如何提高“机械设计”教学效果的一点体会。

一、严格要求、不断提高学生的学习积极性

“机械设计”是工科院校机械类学生的必修课程,是联系基础课与专业课之间的桥梁。在上第一次课时,教师就应强调学习该课程的目的、要求,并要向学生介绍本课程的特点和学习方法。机械设计主要介绍机器中带有共同性的基本设计问题,如螺栓计算、轴承计算、齿轮设计等。只有学好机械设计,才能顺利地学好后续各专业课程。《机械设计》与其他许多课程的不同之处还在于它强调理论联系实际和工程意识的重要性,如在轴的计算中,按扭矩初估轴的直径: $d \geq A \sqrt[3]{\frac{P}{n}}$ = 36.43mm, 在本课程中必需调整为 $d=36\text{mm}$ 或 38mm 、 40mm , 否则就是不合理的。另外本课程讨论的问题较多,公式多、参数多、图表多、失效形式多,而且它们都有一定的前提条件和使用范围,不能生搬硬套,必须灵活运用。

要严格考试,认真抓好课程设计的教学。学生必须认真刻苦地学习,才能通过本课程的考试。在教学中,我把课堂教学与该课程的“课程设计”联系在一起,并要求学生在设计过程中独立完成设计计算、制图和编写设计说明书等各项任务。设计资料齐全,符合质量要求的学生才能参加答辩、评分。实践证明,在教学中只有对学生严格要求,才能不断调动学生学习的积极性和钻研精神。

二、融会贯通,牢牢把握住本门课程研究问题的思路

“机械设计”课程内容的特点具有“三性”、“四多”,即分散性、综合性、实践性和公式多、参数多、图表多、失效形式多的特点,因此学生在学习过程中普遍感到该课程内容支离破碎。在教学中,如果教师仅仅按照教材上的先后次序讲解,学生就会感到抓不住问题的中心,理不出头绪。因此在本课程的教学过程中应力求做到条理清晰、层次分明、重点突出。教师首先要将教材内容中的有关概念、原理的纵横关系加以比较,分析各自的特征,并从中归纳、概括出一般的规律。“机械设计”这门课从横向上看其内容共有十几章,各章之间似乎又没有联系,至于书中所介绍的各个零件的设计方法也各不相同。但从纵向上仔细分析就会发现,其间还是有共性的东西存在

的,这主要表现在研究各零、部件的思路基本上是一致的,如图1所示。如果在教学之初就向学生介绍这一研究问题的思路,就好象给学生一把钥匙,让他们自己去打开“机械设计”知识的大门,这样不仅讲课有条理,学生可以跟着教师讲课的内容去思考问题,而且还能自己去解决工程实际中类似零件的设计问题。

三、讲究教法,注重提高课堂教学效果

“机械设计”课程中的许多重点、难点以及某些基本概念,如果教师仅仅是通过习惯的“满堂灌”的讲课方式,学生是难以理解掌握的,必须采取灵活多变,并行之有效的教学方法,才能达到预期的教学效果。

1、做课堂练习

在课堂教学中,对于一些重要的、疑难的问题,教师可随机安排3~5分钟时间让学生做课堂练习,如螺栓、斜齿轮、蜗轮蜗杆的受力分析等,通过做小练习,教师可充分了解学生掌握的程度,以便调整教学方法。同时学生能及时加深理解、巩固教师所讲的知识内容。

2、布置思考题

学生对教师在课堂上所讲的内容,如不及时复习很容易遗忘。因此,我在每次讲课结束时,结合本次讲解的重点、难点,给学生布置3~5道思考题,以供学生在课后复习参考。下一次上课的前几分钟时间里通过提问的方式对学生课后复习情况进行抽查。

3、提高习题课的质量

习题课对课堂讲授的知识不仅能起到巩固消化的效果,还能达到加深、扩大和运用的作用。习题课的形式可以多样,但其内容应该具有典型性、代表性,如螺栓联接、滚动轴承等章的习题课,内容应突出指导学生如何查手册和标准的选用;齿轮一章习题课应侧重于零件的失效形式、设计准则及参数的选取;“轴”这一章应侧重于结构设计等等。习题课还可以采用课堂讨论的形式,对重点、难点、疑点甚至基本概念以某种题目的形式给出,让同学思考,并组织课堂讨论,最后,由教师进行归纳总结。实践证明,这样做能激发学生的学习兴趣,活跃课堂气氛,进一步提高课堂教学效果。

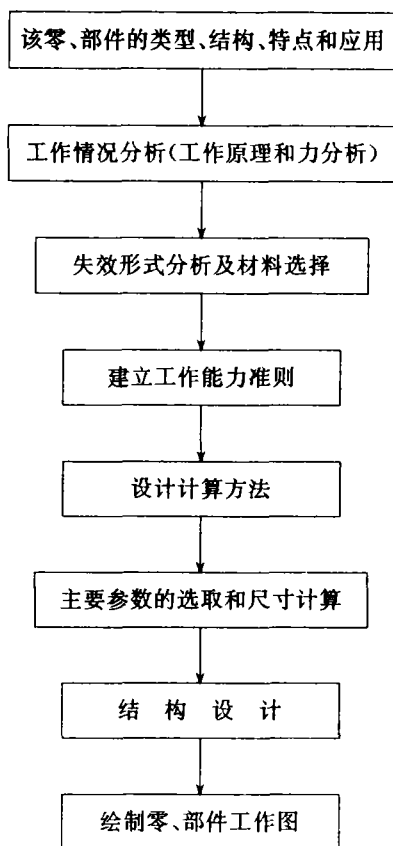


图1