开课反思

张贤虎

本节课的上课内容是§4.6 用牛顿定律解决问题（一）,本节课的教学目标是1、会用牛顿定律及运动学规律解决相关问题；2、了解两种类型问题的解决方法。重点难点是运用牛顿运动定律解决问题；受力分析和运动信息的获取。

我们的学生基础比较弱,学习能力比较差,学习习惯不太好,我首先复习牛顿第一定律, 牛顿第二定律及其表达式, 牛顿第三定律,运动学两个基本公式,速度公式和位移公式,一个推导公式,让学生回忆前面学习的内容.然后出示例题1:一个静止在水平面上的物体，质量是2kg，在6.4N的水平拉力作用下沿水平面向右运动，物体与水平地面间的滑动摩擦力为4.2N。求物体4s末的速度和4s内发生的位移**。**首先学生思考问题:1.物体的受力情况如何？ 2.物体所受的合力如何？ 3.物体的运动情况中已知哪些量？要求末速度和位移，还差什么量？4.如何求加速度？5.本题的解题思路如何？学生回答,让后请学生写出解题过程. 老师进一步提出问题,思考: 如果将物体与地面的滑动摩擦力换成动摩擦因数为0.2，其他条件不变。其结果如何？让学生充分发表自己的意见,选出一个同学上来完成解题过程.

教师进一步归纳总结.一、 从受力确定运动情况.已知物体受力情况确定运动情况，指的是在受力情况已知的条件下，要求判断出物体的运动状态或求出物体的速度、位移等。 处理这类问题的基本思路是：先分析物体受力情况求合力，据牛顿第二定律求加速度，再用运动学公式求所求量(运动学量)。

例2.一个滑雪的人，质量m = 75Kg，以v0 = 2m/s的初速度沿山坡匀加速滑下，山坡的倾角θ= 30o，在 t = 5s的时间内滑下的路程x = 60m，求滑雪人受到的阻力（包括摩擦和空气阻力）。

思路：已知运动情况求受力。应先求出加速度a，再利用牛顿第二定律F合=ma求滑雪人受到的阻力。

解： 根据运动学公式：x＝*v*0t＋1/2 at2 得：

代入已知量得：a＝4m/s2

对人进行受力分析，建立坐标系，

根据牛顿第二定律F＝ma，得：

mgsinθ－F阻＝ma

即：F阻＝mgsinθ－ma

代入数值得：F阻＝67.5N

即：滑雪人受到的阻力是67.5N。

二、从运动情况确定受力已知物体运动情况确定受力情况，指的是在运动情况（知道三个运动学量）已知的条件下，要求得出物体所受的力或者相关物理量（如动摩擦因数等）。

处理这类问题的基本思路是：先分析物体的运动情况，据运动学公式求加速度，再在分析物体受力情况的基础上，用牛顿第二定律列方程求所求量(力)。

加速度*a*是联系力和运动的桥梁.牛顿第二定律公式(*F=ma*)和运动学公式(匀变速直线运动公式*v=v*0*+at*, *x=v*0*t+at*2/2, *v*2*－v*02*=*2*ax*等)中，均包含有一个共同的物理量——加速度*a*。

由物体的受力情况，用牛顿第二定律可求加速度，再由运动学公式便可确定物体的运动状态及其变化；反过来，由物体的运动状态及其变化，用运动学公式可求加速度，再由牛顿第二定律便可确定物体的受力情况。.可见，无论是哪种情况，加速度始终是联系力和运动的桥梁。求加速度是解决有关力和运动问题的基本思路，正确的受力分析和运动过程分析则是解决问题的关键。