

浅谈高中物理教学方法

卢上云

(四川省冕宁中学校 四川 凉山 615600)

【摘要】 随着现代化的进程,我国物理这门科目也越来越被人们所重视,尤其是在高中时期的物理,它是学生生涯中尤为重要的一个时期。对学生今后发展的方向有最直接的影响。但是很多学生认为物理太难,并且对生活没有指导意义。他们往往在物理的学习上死记硬背,没有弄清楚物理的真正意义,不能灵活地运用到实际的生活之中。鉴于这样的现状,笔者根据自己在教学中的多年经验,研究探讨物理的教学方法,希望对物理教学起到指导作用。

【关键词】 高中物理; 问题; 解决方法

而在高中的物理问题解答的时候,比较关键的有两点:一是学生应该明确自己所研究的对象以及其所处的一个状态,然后将研究的对象看成是一个比较适当的物理模型;二是要在分析物理的过程中,找出在其中蕴含的物理规律。因为在现在,有很多学生对物理规律与物理公式背的很熟,但是却不会把那些实际的问题给抽象为正确的模型,难以做到举一反三。因此教师在高中物理的教学中,要注重让学生掌握和领会正确的方法,并运用在解题过程中。

一、将研究对象与过程看成是理想的模型

现在在高中物理中,大多数研究的对象或者是物理过程都可以看成是理想模型,比如在研究对象中有:质点、轻杆、轻绳、理想气体、单摆、理想电表、理想变压器、点光源、原子模型等,而在研究物理的过程中又有像:匀速直线运动、匀变速直线运动、自由落体运动、竖直上抛运动、匀速圆周运动等。因此我们在解答这些物理问题的时候最重要最关键的有两点,也就是上述的两点,一是把研究对象看成是恰当的物理模型,二是分析物理过程,并找出物理规律。

二、等效替代法

等效替代法其实也就是在保证其中的某一方面的效果相同的前提之下,将一些实际的、陌生的且复杂的一些物理对象、物理过程以及物理现象都用比较理想的、熟悉的并且简单的物理对象、物理过程以及物理现象来代替这样的一种思想方法。例如合力和分力、运动的合成和分解、交流电的有效值以及电阻的串联和并联等等均是在高中物理的学习中运用替代法的,也是等效替代法在教学中的实际的运用。除了这些,等效替代法在物理的解题中也有着比较广泛的运用,比较典型的有:物理模型的等效替代、物理过程的等效替代以及作用小幅度的等效替代等。在实际的运用等效替代法解决难题的时候,应该明确任何两个事物的等效都不是全方位的,仅仅只是局部的,只是在特定的、其中某一方面的等效。所以这也就要求在具体的问题中必须先明确到底是哪一方面等效,只有这样才能把握住等效的条件与范围。

三、微元法

微元法实际上是一种微分的思想,在高中物理问题的处理中是比较常见的方法,也就是把研究的对象或者是过程给分割成小块(微元)来进行研究。而这种处理方法在人教版的《物理》(新教材)中最为突出。例如在研究匀变速直线运动的位移和时间之间的关系的时候,如下图中,将整个运动的过程给分割成非常细,那么折磨多想小矩形的面积的综合也就可以比较准确的代表物体的位移,而这个时候,这些“细小”的小矩形的顶端的“锯齿形”就很难看出来了,也就可以忽略了,这些小矩形也就是合在了一起最终形成了一个梯形,这个梯形的面积也就是位移,这样就可以推导出位移的时间公式了。

四、近似处理法

近似处理法在高中物理问题的研究中,也是在实际操作中经

常运用到的方法。在进行物理实验时,我们也经常忽略一些次要的因素,或者是忽略相对较小的量,这也算是近似处理。再比如,对与打击碰撞问题,经常有学生问到:重力到底应不应该考虑?这需要根据具体情况来定的。

例如:一个质量 m 是 5 千克的物体从地面 20 米处从静止开始自由下落,该物体落地的时候和地面相互作用的时间是 0.01 秒,也就是在地面上停止了,试着求出该物体对地面的平均作用力是多少(g 取 10m/s^2)? 若果相互作用是时间是 1 秒,那么平均作用力是多少?

解析:(1)首先物体对于地面的平均作用力和地面对物体的作用力这是一对作用力和反作用力,因此可以将物体作为研究的对象。

(2)物体在自由下落的时候,要遵循自由落体运动的规律,因此物体和地面作用之前的速度 v 就满足 $v^2=2gh$, $\therefore v=20\text{m/s}$, 方向是竖直向下的。在物体和地面相互作用的过程之中,会受到竖直向下的重力 mg 与地面给物体竖直向上的平均作用力的作用。那么物体和地面之间相互作用后速度就等于零了。

(3)根据动量定理 0, 取竖直向上为正方向,得出 $t=0.01\text{s}$ 时, $=mg+5\times 10+=50+10000=10050\text{N}$, 在这样的情况之下,重力会比其它力小,而在实际的问题中这个是可以忽略不计的,也就是近似处理。当 $t=1\text{s}$ 的时候, $=mg+5\times 10+=50+100=150\text{N}$, 重力是不可以忽略不计的。

从这个例子就可以看出,一个量要不要被忽略不计不是看它的绝对的数值,而是看它与其它量相对是不是可以小道能够被忽略不计。

结束语

除了上述的四种方法以外,还有像分析综合法、临界分析法、图像法、反证法等多种方法,这些都是高中物理中比较常用的处理问题的方法。这就要求教师在平常的教学的过程中,应该逐步的把这些方法教给学生,更要恰当的去引导学生的思路,让学生在思考中掌握这些方法,并及时的总结,这样才有利于学生在处理学习中遇到的物理问题时可以真正的做到举一反三的良好效果。

参考文献

- [1] 阎金铎、田世昆;《中学物理教学概论》,高等教育出版社,1999年。
- [2] 许国梁;《中学物理教材教法》,江苏教育出版社,1985年。
- [3] 潘兆雨;《浅议物理问题中常见的处理方法》,新课程学习(下),2011(06),28。
- [4] 黄日浪;《浅析物理问题中常见的处理方法》,家教世界,2012(10),31。