

# 物理教学中的问题设置

文 / 汕头市第二中学 卢启霞

物理教学过程实际上是学生探索和解决问题的过程。从认知心理学的角度看,学生所要掌握的知识建构需要有精心的问题设置,学生的主体作用、教师的主导作用都需要由精美的问题设置来体现。恰当的问题设置不但可以活跃课堂气氛,激发学生学习兴趣,而且可以引导课堂方向,诱发学生思考,调节学生思维节奏,与学生作情感的双向交流。因此,在物理教学中,特别要重视挖掘教材,联系生活,精心设置问题。

## 一、新课引入的问题设置

新课引入是新的一节课的开始,其主要任务是进行知识的铺垫,创设新的物理情景,激发学习兴趣,唤起学生学习动机。这个环节的处理是否恰当,对整个课堂教学有着至关重要的影响。

实验引入要求新奇有趣。物理是一门以实验为基础的学科,而物理实验具有生动形象的特点。由于中学生好奇、好动,教师根据他们的这一特点,在物理教学当中,设置含有实践性的引入环节是很有必要的。例如,可以围绕一节课所要解决的中心问题,让学生亲手操作、实验,其形式有做一做、试一试等。设置渗透实践性的引入环节,一般应注意:选用的实验宜小不宜大,

花费时间少,但趣味性要强,启发性要大;要尽可能地渗透竞争因素。这样能充分激发学生的学习兴趣,唤起学生主动探索的动机,使他们产生强烈的解决问题的欲望。

复习引入要求推陈出新。通过复习引入新课是常见形式,一节新授课涉及的旧知识很多,复习问题的设置绝不能面面俱到,要紧扣知识的生长点和切入点,选择那些学生已生疏、需要进一步激活的旧知识。

情境引入要求富有启发性。通过情境引入新课,教师所设置的问题情境应生动、直观,富有启发性,力求把抽象的问题具体化,深奥的道理形象化,枯燥的知识趣味化,从而激发学生学物理的兴趣。

如在讲解《匀变速直线运动的速度与时间的关系》时,可创设这样一个故事情境:一位妇女正准备穿越马路,突然一辆小轿车自西向东冲了过来,站在斑马线上的妇女还没来得及反应就被撞飞出去,当场不省人事。当时小轿车以超过每小时60千米的速度行驶,可见行车速度过大会带来严重危害,但若司机紧急刹车,之后小轿车将做什么运动?需要用多长时间刹车才有可能避免这场灾难?这一情境问题立即引发学生的好奇心,为下一步的教学打下一个良好的心理基础。

## 二、新课推进的问题设置

新课教学是一节课的主体,这个阶段的问题设置非常关键,决定着学生能否顺利完成新知的探索。新课推进的问题设置要紧扣新知识的重点和难点。

讲授知识重点时的问题设置。这个阶段的问题设置要有利于学生发现知识的新生长点,确定知识的重点,以吸引学生集中精力解决、突破。

如在教学《匀变速直线运动的位移与速度的关系》时,教师可以先指导学生利用前两节学习过的速度——时间关系式  $vt = v_0 + at$  与位移——时间关系式  $s = v_0t + (1/2)at^2$ ,

把两式中的  $t$  消去,可得出  $v_t^2 - v_0^2 = 2as$ 。然后通过问题提纲,帮助学生进一步加深对公式的理解:(1)该表达式中加速度的方向“+”“-”符号如何表示物体运动性质?(2)末速度为零的匀减速直线运动可否看成初速度为零、加速度相等的反向匀加速直线运动?(3)求匀减速运动的位移时,运用该表达式是否应先求出物体到停止运动的时间?层层进展和深入的问题有效地探究了“匀变速直线运动的位移与速度的关系”这个新知识点,也就是该节课的重点。

讲授知识难点时的问题设置。这时的问题设置坡度要尽量减缓,要具有很强的启发性,便于学生理解问题,突破难点、掌握新知识。

如学习《电场强度》时,学生对电场强度定义式  $E = F/q$  的理解是掌握场强的关键,由于受习惯思维的干扰,学生常会错误地认为  $E \propto F$ ,  $E \propto 1/q$ 。当学生对场强定义式  $E = F/q$  的含义不甚理解时,教师可通过提问引导他们将  $E = F/q$  与  $\rho = m/v$  和  $R = U/I$  进行类比,帮助学生弄清场强的特征。为此,教学中可设置系列问题及时进行点拨:(1)将不同电荷量的试探电荷  $q$  分别放入源电荷  $Q$  附近的某一点时,电场力  $F$  是否相同?(2)电场力  $F$  与电荷量  $q$  的比值  $F/q$  是否不变?(3)电场中某一点的场强大小和方向与放入该点的试探电荷有无关系?通过讨论使学生认识到“比值定义法只是一种测量大小的方法,电场中某点的场强是唯一的,与放入该点的试探电荷无关”。当学生的思维积极向前推进去攻克难点时,教师的提问又会帮助他们开辟新的路径,产生新的联想,达到顿悟和突破。在这些小问题的引导下,学生的思维活动变得严密而有序,同时也调动了学生学习的主体性,培养了学生解决问题的能力 and 良好的思维习惯。

责任编辑 罗峰