

高中物理概念教学的基本策略

韩巧云

(山西省朔州市朔城区一中 山西 朔州 036030)

[摘 要] 中学物理教学实践表明物理概念是物理中既不易“教”也不易“学”的内容,根据物理概念的思维特殊性和中学生的思维特点。本文结合平时课堂教学实践,谈一谈高中物理概念教学的基本策略。

[关键词] 高中物理;概念教学;教学策略

物理概念准确地反映了物理现象及过程的本质属性,它是在大量的观察、实验基础上,获得感性认识,通过分析比较、归纳综合,区别个别与一般、现象与本质,然后把这些物理现象的共同特征集中起来加以概括而建立的,是物理事实本质在人脑中的反映。在中学物理教学中,概念教学是一个重点,也是一个难点,搞好物理概念的教学,使学生的认识能力在形成概念的过程中得到充分发展,是物理教学的重要任务。

一、物理概念的初步建立

物理概念绝不是哪位高明的物理学家凭空臆造出来的,而是以大量的日常生活现象和物理事实为基础,经过人们头脑的加工而形成的。

例如,在讲授“质点”时,学生很难理解这个概念,简单地说质点就是忽视物体的大小和形状,只计其质量的点。然而,在什么情况下,可以将其看着是质点呢?这时,教师可以利用地理知识进行举例,使质点的说法形象化。我们都知道地球在自转的同时还围绕太阳进行公转,因此地球距离太阳的位置不停地发生变化,如果说地球到太阳的距离为 $1.5 \times 10^8 \text{ km}$,而地球的直径只有 $1.3 \times 10^4 \text{ km}$,还不到它与太阳距离的万分之一。这就是说如果在研究地球的公转时,由于地球运动而引起地球上物体运动存在的差异,可以忽略不计,即可以忽略地球的大小和形状,把地球看成一个质点。但是如果研究地球的自转,就不能忽略地球的形状和大小,把它看成一个质点。再如,在惯性的学习中,学生在开始学习时易与冲力的概念混淆,认为物体继续前进是因为受到冲力的作用。这时教师可以让学生对这些物体进行受力分析,让学生暴露前概念的错误。为了使学生暴露这些错误,我们应采用让学生进行认知上的错误,让学生回答地面上静止的物体有没有惯性这个问题,使学生认识到速度的相对性会导致惯性的相对性,从而理解惯性的意义。

二、物理概念的教学方法

要使学生深入领会概念和牢固掌握规律,还需要系统的练习才能达到领会概念和牢固掌握规律的目的。高中物理概念教学的方法很多。

比如,演示实验法。如“弹力”概念的教学,用弹簧,钢片等演示,让学生体会到弹力的产生本质是物体发生了弹性形变。高中物理中有很多的概念教学,都可以通过演示实验的方法达到变抽象为形象,从而理解并掌握概念的目的。如“压强”“电场”“电阻”“磁场”等概念的教学。再如以旧引新法。如:要讲授“瞬时速度”可从复习“平均速度”入手。在某点附近取一小段位移,可求出这段位移内的平均速度,当位移足够小,或者说时间足够短时,所得的平均速度就是该点的瞬时速度。又如典型例题法。如:对“加速度”概念的形成,通过计算比较铅球运动员掷出的铅球在0.2秒内速度可由零增加到 17 m/s ,迫击炮弹在炮筒中的速度在0.005秒内可以由零增加到 250 m/s 的速度改变快慢,从而引入“加速度”概念。这种方式直接明了,针对性强,

学生容易接受。又如类比法。讲电场时,教师可以用已学过的重力场、引力场来进行类比教学;通过体会质量是物体惯性大小的量度,温度是大量分子平均平动动能的量度,功是能量转化的量度,引导学生从这三种量度的类比中去理解量度的意义。如果教师能对一些相近类似的概念进行异中求同找联系,同中求异抓类比,这样就能掌握这些概念之间的联系和区别,从而达到深化理解概念的目的。或如设喻法。设喻是帮助学生降低对概念理解难度的一个重要手段,它可以使抽象变得具体。如把气体分子撞击容器壁形成恒定的气体压强,可比喻成雨滴落在雨伞上,伞受到了恒力作用一样;用水流的高度差来形容电势高低等,都有效地降低了原概念的抽象程度。

三、物理概念的灵活运用

学习概念的目的在于应用。所以,在此环节,我从多角度提供概念的变式,让学生判断,或创设问题情境,设计阶梯式问题,让学生思考,引导学生由浅入深,逐步理解,深化提高,同时培养学生分析问题和解决问题的能力。

例如,在学习“平抛运动”这个概念时,学生知道了平抛运动的条件是初速度沿水平方向和物体只受重力作用,平抛运动是匀加速曲线运动,其加速度是重力加速度。再让学生判断如果一个物体在空中运动时,其初速度沿水平方向,加速度大小等于重力加速度,方向竖直向下,这个运动是不是平抛运动。答案是不一定,要分情况讨论,如果只受重力则是平抛运动;如果除了重力还受到其他力,但是其他力的合力为零,满足加速度等于重力加速度,这样的运动就不是平抛运动。物理本身就是一门实践性很强的自然学科,物理概念都是从实践中总结出来的,所以只有把物理概念应用于实践,解决实际问题,才能体现出物理概念的价值与作用,才能提高学生物理学习的兴趣,使物理知识不在抽象、难懂。

四、结语

综上所述,我们对物理概念教学进行了系统、全面、具体的分析与研究,总结出了物理概念教学的一般规律。但教学是一门科学,又是艺术,教无定法。因此在物理概念教学中,只有不断创新、不断改进教学方法,才能提高概念教学的水平。另外,高中的学习方法、学习习惯、学习心理以及物理这一学科对学生的思维能力、抽象能力、运用数学的解题能力都比初中有更高的要求,学生能否在尽量短的时间适应高中的学习,顺利地跨过这个学习台阶,是影响学生提高学习成绩的主要因素。

参考文献

- [1]毛吓梅.基于学科核心素养的高中物理概念转变教学[J].考试周刊,2018,(75):144,181.
- [2]廖祝庆.高中物理教师概念教学策略研究[J].速读(上旬),2018,(2):224.
- [3]刘锋.高中物理概念教学的基本策略[J].散文百家(下),2018,(6):211.