

初中物理教材中几个容易被忽视的因果关联

杨同心

(灵台县百里中学, 甘肃 平凉 744412)

摘要:从物理学的角度出发,可以发现物质世界的运动、变化过程中,客观地存在着因果关联,一种物理现象的产生往往是由另外一种或多种现象引起的,并且它的出现又会引发新的现象。在这一过程中,引起新现象的现象是原因,而产生的新现象是结果。因果关联从本质上说明了,物质世界中各种现象的产生既不可能无中生有,也不可能归于无。明确各种现象之间的因果关联,是正确掌握物理知识、认识物质世界的前提。

关键词:物理学;因果关联;现象

在义务教育物理教材中,有几个定律或结论的因果关联容易被同学们忽视,它们的共性都是:由于什么样的原因才产生了什么样的结果,有着一定的因果关联,而且在表述中总是把结果放在了语句的前边,把产生这个结果的原因放在了后边;这是不能倒过来叙述的,否则会出现错误。就像人们常说“这个孩子长得很像他的父亲”,但不能说“这个父亲长得很像他的孩子”。归纳起来大致有以下几处:

一、反射角等于入射角

这是八年级物理第四章《光现象》中光的反射定律里的内容,反射角与入射角相等,通过对这一规律的深入分析,可以发现反射光线的状态取决于入射光线,反射角取决于入射角,也就是说,我们知道先有入射光线和入射角,这是原因;后有反射光线和反射角,这是结果。有了入射光线,才有反射光线,有了入射角才有反射角。如果学生不注意其中的因果关系,容易说成“入射角等于反射角”,就成了因果倒置。

二、光从空气斜射入水或其他介质中时,折射角小于入射角

这也是《光现象》中的结论。同样的道理,这里先有入射光线和入射角,这是原因;后有折射光线和折射角,这是结果;这里把结果放在了语句的前边,把原因放在了后边;不能说成“光从空气斜射入水或其它介质时,入射角大于折射角”。

三、在电阻一定时,导体中的电流跟导体两端的电压成正比

这是九年级物理第十七章《欧姆定律》中电流与电压的关系的实验结论。电阻一定时,电流与电压成正比;电压变化是引起电流变化的原因,不能说成电压与电流成正比。因此,在绘制电流、电压关系图像的时候,应当以电压为横坐标,以电流为纵坐标,表示电流随电压的变化而变化,而不是电压随电流的变化而变化,即不能因果倒置。一些物理学习资料上有时会出现以电流为横坐标、电压为纵坐标的图表,这显然是不正确的。电压是形成电流的原因,电流是电压驱使自由电荷作定向移动的结果,在这个结论的表述中,同样把结果放在语句的前边,把原因放在后边;就不能说成“在电阻一定时,导体两端的电压跟导体中的电流成正比”。

四、在导体两端的电压一定时,导体中的电流跟导体的电阻成反比

这也是《欧姆定律》中的结论。导体的电阻对电流有阻碍作用,电阻是阻碍电流增大的原因,而电流的减小是电阻增大的结

果,在电压一定的情况下,电阻变化会导致电流的变化,所以要把结果放在了前边,把原因放在了后边,要说“在导体两端的电压一定时,导体中的电流与导体的电阻成反比”,而不能说成“在导体两端的电压一定时,导体的电阻跟导体中的电流成反比”。

五、物体所受的重力跟它的质量成正比

这是八年级物理第七章《力》中对重力大小跟质量的关系的陈述。由于物体具有了质量,所以地球才对它施加了吸引力(重力),这里质量是原因,重力是结果,所以不能说“物体的质量跟它所受的重力成正比”。

六、物体保持匀速运动状态或静止状态的性质叫做惯性

这一知识点是八年级物理第八章第一节《牛顿第一定律》中的内容。惯性现象在生活当中很常见,学生理解起来比较容易,但难以准确地描述其本质规律,这就是没有把握其中因果关系的表现。例如人在跑步时,如果被石头绊住,就会向前摔倒。对于这一现象,许多学生都知道是由于惯性引起的,但往往无法详细准确地表达出其中的因果关联。对此,教师可通过问题的方式来引导学生:物体原本处于什么状态,在受力时,物体的哪一部分出现了受到了什么影响,出现了什么变化,由于惯性,没有受力的部分仍要保持原来的状态,所以会发生什么样的现象?通过这样的指导,学生很快就能明白,在人跑步的时候,身体处于向前运动的状态,但当脚被绊倒的时候,受到阻力,会立刻停止运动,但由于惯性的缘故,身体的上半部分仍要保持向前的运动状态,因此,就会向前倒去。

七、结语

总之,因果关联在初中物理教学占据着重要的位置,掌握知识中的因果关联是学生正确理解知识、运用知识的重要前提。在这些知识点的教学中,学生往往只重视了数量关系的运算,忽视了其中的因果关联,导致理解错误。因此,作为教者,我们应该及时地引导学生对知识中的因果关系进行分析,帮助学生更加深刻、准确地理解物理知识,从本质上把握各种事物运动的规律,从而避免此类错误的出现。

参考文献:

[1] 谭超俊.物理教学中的因果探求[J].湖北中小学实验室,2001(05):7-8.

[2] 张子青.物理教学中的因果分析[J].物理教师,1993(01):3-4.