

略谈高中物理概念学习方法

● 陈鸿远

(温县第四高级中学 河南 焦作 454891)

[摘要] 物理概念的学习是物理知识学习的基础。对学生来说,如果能了解、掌握并会运用一些物理概念学习的策略,就可以在学习过程中有效地掌握物理概念。笔者根据多年教学经验,提出高中学生对物理概念的学习掌握分为感知识别阶段和深化理解阶段两个阶段。

[关键词] 物理概念;学习方法;感知识别;深化理解

概念是抽象思维的基本单位,是人脑反映事物本质属性的思维形式。由于学生在进行概念的学习时,不仅要通过记忆活动,而且还要进行积极的思维活动来认识事物的本质属性,所以,学生掌握概念,是直接受他们的思维水平,特别是概括水平的高低所制约的。物理概念是“客观事物的物理共同属性和本质特征在人们头脑中的反映”,是“物理事物的抽象”。物理概念的学习是物理知识学习的基础。对学生来说,如果能了解、掌握并会运用一些物理概念学习的策略,就可以在学习过程中有效地掌握物理概念。对物理概念的学习掌握一般来说还可以分解为感知识别阶段和深化理解阶段两个阶段。

一、感知识别阶段

刚开始接触概念,学生要面对的是新的学习内容(大量的、有序的或无序的物理事实),需要解决的问题是将思维集中到新的材料上,明确学习的目标,确定要感知哪些物理事实,怎样感知,用什么方法。因此,这一阶段主要可采取的学习方法有目标定向的方法、材料感知的方法和信息选择的方法。

1. 目标定向

对一个新的物理概念的学习,一般首先应该有积极的心理状态。这种心理状态的目的在于确定学习的目标,激发出学习的动机或者潜能。具体来说,一般应该做到:一、确立积极的学习心态,实际的学习过程中,学生应该在教师引导下构建积极的态度体系,排除内外干扰,努力建立起“一定要学会”的信念和实现目标的决心。另外要保持心情愉快,激发起学习的兴趣。这是在认知过程之前必要的心理准备,有助于以饱满的热情投入到学习中去。二、树立目标意识,任何的学习活动都需要有一定的目标。任何活动如果缺少了目标只能是盲目的,结果很可能是浪费时间和精力,也就是俗语说的“出力不讨好”。所以,学生在学习之前,应该先树立起目标意识。近年来物理教学改革中的“目标教学”的做法值得借鉴。该教学方法很注意引导学生树立一些具体的学习目标,实施“目标教学”的第一步便是“展示目标、建立信心”。结合到物理概念的学习,就是要明确这个概念在物理学习中的作用,学

习要达到怎样的学习水平。不同的物理概念有不同的学习要求,即使同一个概念,在初中、高中和大学中的要求也是不一样的。另外,目标也要切合自身的已有基础和接受水平。

有人曾研究了不同目标在人的活动中的作用,结果表明:一个人在活动中,有无目标对其活动效率影响很大,并且,目标是否适当将直接影响活动的进程。所以,学生在订立目标时要恰当,不能盲目求高、求深。比如,对于重点概念,要自觉地、努力地去掌握它;而对于一般概念,可降低要求,做到理解或了解就行。

2. 材料感知

课本上或教师对概念的引入常常采取多种形式,如观察实验引入、类比引入等等。学生应该运用各种手段充分感知这些材料,具体则可以采用观察、回忆、联想和检索等方法。例如,在引出“力”的概念时,不论是教师还是教材,一般都是先给出一些生活中常见的现象,如人推车,马拉犁,起重机吊起货物等。这些生活中的现象可以让学生有具体的感受。学生要自我建立起这些材料与学习目标之间的联系,也就是把这些现象与“力”这一抽象概念联系起来。学生可以在联想的基础上,模拟一下这些动作,获得具体的感、知觉,从而为学习“力”这一概念提供必要的表象,获得感性认识。事实证明,只有充分感知材料,才能使后面概念的深入学习打下基础,如果上来就想把概念“吃”掉,效果往往是不好的。这一阶段学生要尽量多地获取材料,为后面选择合适的信息做准备。

3. 信息选择

学习者在对学习材料有了大略的感知以后,接下来要做的就是“从谷壳中筛出谷子”,即从蕴含在大量的与目标无关的信息中认识到与目标有关的信息。通常来说,课本或教师为了使概念易于全体学生接受,给出的信息中有很大一部分是辅助的,对于有些学生,这些辅助部分可能有很大作用,而对学习较好或接受能力较强的学生则可能没有太大必要。所以,学习程度不同的学生应该选择那些对自己学习概念有用的信息。

一般说来,课堂上教师在讲课时,为了突出概念的关键处,会使用一些特殊

的标注手段。如机械振动这一概念,教师在写出机械振动的定义:“物体在平衡位置附近所做的往复运动”后,为了说明这个概念的关键点“平衡位置”、“往复”,常常在这些词语下划线或加着重号以引起学生注意。学生就应该在这两个词语上多加关注,重点理解。

对待教师的讲课内容,要敏感地找出重点,教师往往是采取重复多讲几遍或加重语气的措施以引起学生的注意。学生应该养成良好的听课习惯,认真听讲,收集关键词,从中找出重点。另外,有的概念学生可能是初次接触,如横波、纵波等,对这种概念,课本上有些给出了图形。这些图形有助于学生形成对概念的直观印象,在阅读课本时也应该加以利用。

概括以上所述,就是要突出选择性知觉,注意材料的标题、主题句、导言、着重号、黑体字等,通过有目的的观察、实验操作、阅读摘要、目标联想等方法收集信息、把握线索,深入挖掘材料的物理意义。换言之就是要把与学习目标有关的信息选择出来,以便对概念进行深层加工。

二、深化理解阶段

抽象概括出概念的定义以后,还应该更进一步,对概念深化理解。这一点对那些较抽象的物理概念显得尤为必要。对物理概念的深化理解多采用如下措施:a. 理解概念的涵义和外延,这也就是要弄明白概念的语言文字表述及量度公式或决定条件式;b. 了解概念与有关概念的联系与区别,这可以加深和扩展对所学概念的认识和理解,并有助于掌握学科的基本结构。

如,对于“功”这个概念,从它的定义可以明确,做功必须有两个因素:一是力,二是在力的方向上发生位移,二者缺一不可。只有力没有位移,就不会做功,如在水平地面上滚动的小球,重力对它是不做功的;物体在某个方向上发生了位移,但在这个方向上没有力,那么在这个方向上做功就没有发生,例如在光滑水平面上自由运动的小球就是这样。

作者简介:陈鸿远,河南省温县第四高级中学物理组。