

高中物理教学中学生高阶思维能力的培养

占林芳

(广州市第六十五中学 广东 广州 510000)

【摘要】在新的教育改革环境下,传统学习模式显然已经无法满足社会发展及人才培养的实际要求,学生只有与时俱进,提升自身的学科素养及各项能力,才能够获得更好的学习效果。在高中教育阶段,物理作为一门逻辑性和综合性较强的学科,在高考中占据着非常重要的地位。在高三这一关键阶段培养学生的高阶思维能力同样具有重要意义,其不仅能够促使学生形成良好的决策力,而且也能为其解决问题的能力以及创新能力培养创造有利的条件。为此,高三物理教师不管是在传授新课还是在复习以往所学知识时,都应重视培养学生的高阶思维。

【关键词】科学探究;高中物理教学;高阶思维能力;培养

在素质教育改革不断推进与深入的环境下,学生综合素质培养也受到了越来越多的关注和重视^[1]。由于高中物理学科本身就具备较强的逻辑性和思维性,而且与生活的联系也十分紧密,再加上学生的理解能力和逻辑分析能力等都有待提升,所以如何采取有效的教学方式,促使学生逐步形成合理性、分析性、创造性以及批判性的思维,便成了当前高中物理教师所需要共同关注的重要问题^[2]。在实际教学的过程中,教师注重培养学生的高阶思维能力,不仅能够使其在学习过程中实现物理知识与思维逻辑之间的有效互动,同时也能在很大程度上提高物理教学的实效性。为此,通过科学探究培养学生的高阶思维能力极具重要意义。

一、高中物理教学中学生高阶思维能力的现状分析

在新的教育环境下,尽管很多高中物理教师已经认识到培养学生高阶思维能力的重要性,但是在实际教学的过程中,由于受到多方因素的干扰和影响,所以便很容易导致最终的培养效果不佳:其一,由于每个学生的学习成绩都存在着一一定的差异性,学习能力水平也不尽相同,所以体现在高阶思维倾向及技能方面,也就存在着或大或小的差异;其二,很多高中生各方面的学习能力尽管都得到了提高,但是就其思维表现来看,其高阶思维意识还是有所欠缺,高阶思维能力也有待于进一步提升;其三,当学生都步入高三阶段以后,其个体之间所存在的高阶思维能力差距也会有所减小,但是男生与女生之间相比较而言,前者更擅长于深入思考,其总体的高阶思维能力也要高于女生^[3]。不过,从高三学生整体的高阶思维能力来看,其依旧存在着很大的提升空间,而导致学生高阶思维能力有待提高的原因,主要与以下几个方面的因素有关:

其一,高中物理教师对高阶思维的认知水平不高,由于受到应试教育的影响,使得很多教师将教学的重点放在了提高学生成绩方面,而忽略了其思维意识及能力的培养,这对高阶思维的发展势必会造成一定影响;其二,从现阶段高中物理教学的实际情况来看,很多教师采用的依旧是传统教学形式,尽管期间涌现出了一些新型的教学方法,但是实际运用的过程中还是出现了这样或那样的问题,对学僧高阶思维能力的培养造成了一定阻碍;其三,高中物理教师在为学生设计问题时,如果分析的不够全面,且脱离了生活实际,那么便很容易导致学生出现新旧知识断层的现象,对其高阶思维意识的形成与发展同样会带来一定影响^[4]。为此,高三物理教师都要有意识地培养学生的高阶思维意识及能力,并采取有效的教学策略加以践行。

二、高中物理教学中学生高阶思维能力的培养策略

(一)积极转变教学观念,引导学生自主探究

在以往的高三物理教学中,教师所采用的教学方法,以及实验教学中操作步骤、现象以及结论等,大都是按部就班进行的,这使得学生在接受知识和学习知识过程中往往都比较被动。所以,要想培养学生的高阶思维能力,教师首先要做的,就是实现传统教学观念的转变,打破传统内容框架的束缚。这要求教师需适当减少对学生所提供的硬性指导,尊重学生的主体地位,使其在开放式教学氛围中实现自主探究,并逐步锻炼自身的高阶思维能力。

以人教版高三物理选修第十八章第一节“电子的发现”的学习为例,在开展实践教学的过程中,教师可提出以下几个探究任务:第一,阴极射线是什么?第二,电子是如何被发现的?第三,为什么说电子是原子的组成部分?学生经过自主探究以后,都有了自己的答案,这时教师再结合教材中实验部分的内容,继续向学生提问,可让学生在原来探究的基础上加深对相关物理知识的理解,比如教师可提出如下问题:课本中是如何测定电子比荷的?只要确定了阴极射线比荷,是否就能够确定其是由电子组成的?在学生讨论完以上问题之后,再引导其展示并与其他同学交流自己的探究成果,在此基础上再引出带电粒子电场匀速圆周运动的相关问题并予以解决,可让学生在掌握基础物理知识的同时,提高自身分析问题以及解决问题的能力,从而也有利于高阶思维能力的提高。

(二)合理设计教学方案,促进学生思维能力发展

教师要想培养学生的高阶思维能力,在开展高中物理教学的过程中,教师则

需要将这一思想融入教学环节之中,并结合学生的实际情况,制定出合理的教学方案。需要注意的是,在设计教学方案时,教师一方面需将学生的认知水平以及学习能力等因素考虑其中,尽可能地增强与生活实际之间的联系,为其设计出更具合理性和目标性的教学方案及目标,另一方面还需在实践教学中不断总结经验,对教学方法进行及时更新与适当的调整,实现理论知识与实践的有效结合。

以人教版高三物理选修3-3第十章第二节“热和内能”的学习为例,在开展实践教学的过程中,教师便可按照“新课导入——理论教学——实验教学——总结”的教学思路进行教学。在课程导入环节,教师可这样导入新知:“大家在冬天的时候是不是常会搓手来取暖?那么你们知道它的原理所在吗?从物理的角度来看,搓手是属于做功还是热传递呢?这节课就让我们深入学习一下吧!”在课程导入环节,教师可让学生在复述做功定义的过程中,进行搓手的小活动,这样更利于学生对相关理论知识的吸收。而为了让学生在亲身实践中逐步发展自身的思维,教师便可将学生分成若干小组展开实验探究,借助铁丝、酒精灯和布等器材来一同探讨:通过哪些方法,可使铁丝的温度升高?经过实验与探究,学生也会总结出多次弯折铁丝、用布摩擦铁丝以及用火烧等方法。在进行实验操作的过程中,教师应尽可能地减少对学生的干预和影响,使其能够独立自主地完成实验任务。最后再总结实验成果及结论,可在提高学生参与度的同时逐步提高其高阶思维能力。

(三)鼓励学生敢于质疑,启发学生高阶思维发展

在高中物理教学的过程中,学生若是长期处于被动学习的状态,同样难以激发其思维的活跃性和发散性,这对其高阶思维能力的培养也会产生一定阻碍。为此,在实际开展教学时,教师应一改传统教学模式的弊端,重视学生在课堂学习中的主体地位,鼓励其学会质疑、敢于质疑,并在验证质疑过程中提高自身探究问题以及解决问题的能力。

以人教版高三物理选修3-3第十章第三节“热力学第一定律”的学习为例,在开展实践教学的过程中,由于学生前几节课已经学习了做功和热传递的相关知识,但是还停留在定性研究上,所以要想完成高阶的教学目标,教师则有必要组织学生对其进行定量的研究,并有意识地培养其高阶思维能力。具体而言,教师可先组织学生开展“搓手发热”以及“给笔加热”的小实验,使其认识到:做功和热传递在改变内能方面是等效的。然后,教师再引出热力学第一定律,引导其通过类比的方法,对“ $\Delta U=Q+W$ ”中各个物理量的正负意义展开探讨。在此基础上,教师还可组织学生以小组合作的方式探讨系统处于绝热状态以及纯热状态的表达式,鼓励其大胆猜想、提出质疑,并通过亲自实践证明自己的假设与猜想。

三、结论

综上所述,在高中教育阶段培养学生的高阶思维能力,不管是对其今后的学习还是发展都具有重要意义。然而,在高中物理教学的过程中,很多教师往往都更注重于物理知识的灌输,而忽略了学生高阶思维能力的培养。为改善这一现状,在实际开展物理教学的过程中,教师则需要引起足够的重视,积极转变自身的教学思维及方法,结合高中生的实际情况,通过多种途径激发其高阶思维意识,使其在自主学习与探究的过程中不断提升自身分析问题、解决问题的能力,进而才能够切实提高高中物理实践教学的有效性。

参考文献

- [1]李怀喜.高中物理教学中学生高阶思维能力的培养研究[J].考试周刊,2019,25(74):145-146.
- [2]陶玲.高中物理教学中学生高阶思维能力的提升方式研究[J].数理化解题研究,2019,33(21):66-67.
- [3]林勤.物理教学中培养高中生高阶思维能力的思考[J].物理教学探讨:中学教学教研版,2016,32(11).
- [4]陈文.高阶思维能力在高中物理习题教学中的培养现状及策略探析[J].新课程,2020,18(3):7.