

浅析高中物理学习困难的原因及改进对策

郑秀芬

吉林省大安市第一中学校

[摘要]与初中相比,高中物理学习不再是简单的知识学习,概念规律更抽象严密、理论更丰富深奥,定量取代定性,实验原理及过程更复杂,思维方式更缜密,这些变化对许多刚进入高中的学生来说是难以适应的。如果学生在短时间内不能适应这种变化,学习就跟不上,积极性和主动性就逐渐丧失,差距逐步拉大,便产生畏惧心理,进而放弃物理学习。因此,在高中阶段,特别是起始年段,教师应通过自己的努力,设法破解物理难学这一焦点难题。经过多年的教学观察,认真分析学生的学习现状,发现他们在学法上存在四个方面的误区:重公式运用,轻概念理解;重机械训练,轻过程方法;重文字表述,轻课本插图;重理论推导,轻观察实践。破解这些误区可以从以下几方面着手,做到有的放矢,以收到实在的教学效果。

[关键词]高中物理;学习误区;教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.302

引言

高中阶段是学生学习物理知识的重要环节,学生在面临着高考的压力下,探究学习物理知识,学习的能力素质要想有效提升,教师在实践教学方面要进行有效优化教学方案,改变传统物理教学的现状。单一化的教学方式,不科学的教学观念,都会阻碍学生核心素养发展,所以,教师在物理课堂教学中,要能以学生为中心,创新物理课堂教学的模式,在新的教学模式应用下进行优化,才能为学生学习能力发展打下坚实基础。

1 创造合作互动的学习环境

在高中物理学习的课堂上,物理教师一个人的思维想法必定是有限的,在传统教学方式中,教师只是抽几个学生来回答问题,这几个学生表达出来的观点也是有限的,而互动课堂可以让全班学生只要愿意就参与其中。集体的力量是强大的,集体的想法也是多种多样的,教师和学生的想法可以进行不断地碰撞来得出更好的结论。物理教师要负责培养学生的团队合作意识,努力在班上创造一个学习物理时合作互动的学习环境,让全班的学生都参与进来,积极地回答物理教师提出的问题。学生根据物理教师在课堂上抛出的问题进行层层深入学习,这些问题也可以引起学生的好奇心,引起学生的注意力,让学生即使是在下课的时候也可以去自觉学习。用学生的好奇心理去引导学生在课后主动自主学习物理是一个十分不错的方式。例如,在《力的合成》这节课的教学中,教师可以用半节课将课本上关于力的合成的内容讲个大概,给学生讲述位移、速度和加速度等学习内容。然后教师再利用剩下的半节课时间让学生进行自由发挥,让学生自主讲述自己的观点、看法和意见,再由教师进行补充总结,然后教师在临近下课时抛出一些具有探究性和吸引力的问题。例如,教师可以问问学生关于矢量运算的问题,让学生下课之后还可以带着问题去进行探究,即使是下课了还可以让学生主动去学习物理,这样学生的物理成绩一定会得到巨大的提高。在临近考试时学生也不用为了自己的物理成绩而发愁了,学生对物理也能够一直充满热情,有高昂的积极性去学习物理。学生能够不断解决一个个小问题,朝着自己的

学习目标不断前进。

2 减少课外培训活动,倡导研究性学习

目前的课外活动很多,高中生每天都要参加,因此,教师要减少课外的训练,采取适当的教学方式,让学生积极、愉快地学习。探究式学习是指在教学活动中创造出与科研相似的环境或方式,使学生主动探索、发现和体验。通过这种方式,使学生能够主动思考,学习,开阔思路,提高学习的效果。比如,《力的合成和分解》老师可以指导学生自主探究,老师可以将学生分为四个一组,将一张椅子放在地上,然后由同学们自己来设计,由学生们自己来设计。这种方式很有效果,学生们会主动和团队里的人交流,而不是参加一些无聊的课外活动。对物理学有了浓厚的兴趣,不再感到乏味,这是学习物理的第一步。这样既能解决课外训练中的问题,又能让学生们对物理感兴趣,让他们的思维更加活跃。这也能让同学们有合作精神,拉近彼此的距离。让学生在中学的学习生活变得快乐、有趣。

3 结合基本学情制定深度学习目标

基于核心素养导向,教师开展高中物理知识教学时,如果对于基本学情掌握不够充分,未能结合基本学情对深度学习目标进行合理设计,则有可能导致学生对物理知识的学习缺乏前进方向和动力。因此,教师应充分结合学生实际,综合考虑课堂教学内容、要求与基本学情等,制定出学生通过付出一定的努力就能够实现的深度学习目标。在设置目标时,应从多个维度着手,并非仅仅考虑知识和技能,更应该突出培养学生的能力和素养。教师在掌握基本学情方面,不仅要充分了解学生的个体实际和物理知识水平及学习理解能力等,而且要基于学生视角对课堂教学目标进行合理设计,确保学生主观上愿意付出努力以完成目标,进而对于深度学习的有效开展和培养学生核心素养才更加有力。比如,针对串并联电路进行学习时,鉴于学生对于电路知识已经进行了初步学习,具有一定的基础。因此,教师在设计学生对该部分知识及技能进行深度学习的目标时,主要是要求学生能够对串并联电路进行辨别,并对串并联电路的电流和电压以及电阻关系等进行自主分析。其次,教师还要求学生对小量程

电流表表头的工作原理等进行一定程度的了解,并由表头对改装电压表与电流表的原理进行认真思考。最后,要求学生应从基本原理着手,分析电压表进行改装后产生分压电阻的情况,以及对电流表进行改装时产生分流电阻的情况等。通过该种方式进行深度学习目标设计,具有由浅入深的特点,而且各个知识点同技能目标之间,存在一定的层次感。首先,要求学生能够掌握串并联电路的规律,理解其基本特征;然后,从定性角度,对小量程电流表如何利用串并联电路特征,改装电流表和电压表进行探究。在此过程当中,要求学生进一步应用物理规律,进行定量的计算分析,促使学生思维逐步深入,理解物理规律的程度也愈发深刻。再如,在开展机械能知识教学时,为促使学生对功能关系进行更加深刻的了解,教师可以将班级学生划分为若干层次,并针对不同层次的学生设置不同的学习目标,鼓励各层次学生在探究学习各自目标的基础上实现深度学习。如对于学习情况相对较差的学生,教师可以要求学生探究学习什么力会导致物体动能的变化,蕴藏着何种物理规律,并尝试运用该规律对动能增减的原因进行解释。对于学习层次中等的学生,教师可以要求其系统重力势能的改变同重力做功之间存在何种关系、是否与外力作用有关、何种类型能量的变化类似重力势能的改变等进行探究。对于学习层次相对较高的学生,教师可以要求其系统机械能增减的原因进行探讨,并尝试运用功能关系予以解释。教师通过合理的设置深度学习目标与探究学习问题等,引导学生逐步深入学习,并对问题进行思考讨论,不仅深化了学生对规律自身的认识,而且培养了学生关注物理规律的意识,对于提升学生深度学习的成效意义显著。

4 图文并用,如临其境

插图是形象化的活教材,为说明、深化文字内容服务,甚至有些用言语难以清晰描述的物理过程,利用图像呈现,能达到只可意会的功效,有效化解难点。然而多数学生对课本上的插图,或熟视无睹,置之不理;或明知故问,自娱自乐;或一眼带过,弃之不用;或浅尝辄止,不予深究。这样就割裂了图文关系,失去了它应有的功能。甚至在插图上乱涂乱画,添砖加瓦,浪费了宝贵的资源,失去了深入学习的契机,削弱了学习效果。这就要求教师要引导学生探究插图所要表达的意图和功能,让插图的功效真正发挥出来。如学习离心运动时,面对图1的静态过山车图片,教师播放了过山车的微视频,以增强学生的动态过程感,然后提出问题:①过最高点时车上的人头朝下,为什么不会掉下来?②过山车做什么运动?③是匀速圆周运动吗?即速率有什么特点?④什么力提供向心力,指向圆心吗?问题相对较简单,学生很快就得出了结论。而后教师拿出如图1模型,又提出问题:①已知小球质量 m 及圆轨道半径 R ,若小球从 h 高处滑下,到最低点时对轨道的压力多大?②到最高点时,压力又是多大?③ h 为多大时,小球到最高点对轨道的压力恰好为零?教师引导

学生分析物理过程,摸索解题方法,顺便复习相关知识,促进了知识的融合和整合,提高了应用能力。最后教师又拓展一步: h 为多大,小球做圆周运动时不脱离轨道?激发了学生的好奇心:不脱离轨道又是怎样的运动?在教师的指导下,用模型动手实验,探索不脱离的临界状态,问题也就迎刃而解了。这样既拓宽了学生的视野,也拓展了学生的思维。



图1

5 创设合理情境

在高中物理教学中能够看出,学生受到以往教学理念的影响,习惯于被动学习,而教师也习惯采取灌输式的教学方法来将知识直接灌输给学生。在这种情况下,不管是学生还是教师,想要转变思维都有着一定难度。而且,在当前高中物理教学中还增加实践探究等内容,教师如果没有深入分析,就会导致不能够完成相应的教学任务,无法达到理想的教学目标。在高中物理教学中很多知识点需要实践才能够直观了解,而且也与生活有着密切的联系。因此,在深度学习上就应该从这些特点入手,要能够积极地创设情境,以此来让学生能够更好地分析和理解,养成深度学习的习惯,不断提高物理思维。比如,教师在讲解“质点”相关知识的时候,就需要让学生能充分了解这一知识的作用,可以从生活中的实际出发,比如乒乓球、自转中的地球等,通过这些方法来让学生能够充分了解物体作为质点的条件,也能够深入分析质点这一知识内容。

结语

综上,本文从锚定目标、精彩导入、递进提问、微课赋能、丰富实验、质疑反思、知识梳理、习题讲评几个角度提出了一些策略,虽有尚待商榷之处,但能为教师指导学生高中物理深度学习带来一些启示。一线教师可以将其进行优化与借鉴,创新深度教学,为学生深度学习打下坚实基础。

参考文献

- [1] 巨翠琴. 学生物理学习困难的原因及其对策研究[J]. 高考, 2018(25): 16.
- [2] 孙绍峰. 高中物理学习困难的原因及策略新探[J]. 中华少年, 2018(15): 21.