

高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略研究

◆张小梅

(陕西省渭南市合阳县合阳中学 陕西渭南 715399)

摘要:逻辑思维的核心是抽象思维能力,对一个实物运用抽象思维方式能够更好地理解事物的本质,并且形成对这种事物的逻辑理念。高中物理课程中的很多物理知识比较晦涩并且难以理解。此时,良好的抽象思维能力将有助于学生理论知识的掌握。鉴于此,本文就高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略展开探讨,以期对相关工作者起到参考作用。

关键词:高中;物理教学;抽象思维

高中物理教学工作不仅是通过教学活动向学生传授知识,更为重要的是通过日常教学实践,在教学过程中逐步引导学生自主学习,培养学生的综合学习能力和思维逻辑能力,以达到新时代背景下素质教育的要求。传统形势下的高中物理教学,教师过度重视学生的应试能力培养,在教学活动中也多采用题海战术的形式来提高学生的应试能力和考试成绩,这种传统的教学方式虽然对学生的成绩有明显的促进作用,但从长远来看,不利于学生思维能力的培养,在一定程度上限制了学生的学习主动性和创造性。

1. 强化学生的抽象分析与概括总结

思维理解问题和解决问题的前提是要具有良好的抽象思维分析能力和概括总结能力。良好的抽象分析与概括总结能力是学习物理理论的能力基础。在高中物理理论学习中,抽象思维最显著的特征就是抽象分析能力和概括总结能力的统一,并在抽象思维的发散过程中形成一个特定的、具有针对性的事物概念和理论。在物理教学的很多方面都能体现出抽象分析思维与概括总结思维的重要性。首先,如果一个物理理论概念缺少思维的定义与抽象要素的支持,那么这个理论概念就没有存在的价值,对于物理科学的发展起不到任何促进作用。其次,概括总结能力能够准确反映出一个人的思维深度、宽度以及速度,只有在对事物的特征、属性等进行概括分析后,才能探寻其内在的本质规律。

2. 以学生为主体培养其抽象思维能力

在以往高中物理教学过程中,由于课时较为紧张,教学内容较多,为有效达成教育目标,教师采用口传心授教育方略,依据自身教育节奏向学生灌输物理知识,不给学生自主思考的机会,抽象思维能力培养更是沦为空谈。基于此,高中物理教师应以学生为课堂主体,依据学生课堂学习实况,物理知识理解能力等具体表现,给学生留有充足自主思考时间,任学生思维在课堂之上纷飞,为培养学生抽象思维奠定基础。例如,教师在进行“串联电路与并联电路”的教学时,基于物理教学是理论与实验并重的学科,教师可为学生准备线路、小灯泡、刀闸等电路实验设备,同时在黑板上为学生画出几组电路图,给学生充裕的时间,引导学生以图为基础,将实验设备有序连接,并说出是串联电路还是并联电路。其中,教师在黑板上绘制的电路图就是物理电路装置的抽象表现形式,以其为基础引导学生进行动手实践的过程就是培养学生抽象思维能力的过程,使学生得以明晰抽象图形与物理知识之间的关系,为其今后学习更为复杂的电路知识奠定基础。有些教师认为学生思维能力有限,若将大量时间留给学生思考将影响课堂教学进度。其实不然,只要教师始终与学生思维保持同步,明晰学生学习进度,所设置的电路图符合学生思考能力,只要学生稍做揣摩即可完成物理实验,并不会浪费过多课堂时间。这就要求高中物理教师应积极转变课堂教育位置,以学生为主体,时刻掌握学生物理知识学习动向,以此为有效安排课堂教学内容,同时留给学生充足的自主思考时间,让抽象思维的萌芽在学生思想的沃土中茁壮成长,主动吸纳物理知识,凸显以学生为课堂教学主体,对培养其抽象思维能力产生积极作用。

3. 引导提问

提问是教学过程中必不可少的环节和教学手段。高中物理教师应对提问这一环节加以研究和设计,运用巧妙地提问方法,引导学生积极主动的思考。在实际教学过程中,高中物理教师可以对教学内容深入分析后,引导式的对学生进行提问。例如:在“浮力的应用”这部分知识的教授过程中,在讲解过浮力的计算公式后,可以创建教学场景,如将大小和厚度均相同的木质材料和铁质材料放入水中,引导学生自行思考哪种材质的材料下沉更快,它们的浮力孰大孰小等问题。教师对学生的回答不论对错都应积极引导,对的鼓励,错的引导其向正确的答案靠拢。

4. 联系生活

教师既然教授与实际生活紧密相关的物理知识,就不能脱离我们的实际生活。生活中处处皆是学问,高中物理教师要善于利用实际生活中的情景和事物,将课堂教学和实际生活紧密的联系起来,加深学生的理解。在实际教学中,教师可以利用多媒体或者创建教学场景,加强学生对物理知识的认知能力和理解能力。例如:播放有关超市果蔬区域的称重视频,或者让学生自行回忆相关场景,在此过程中,可以巧妙地提问与物理相关的一些问题。例如:果蔬在被放到称重器时,是否会形成下落的冲力,导致重量增加?诸如此类的提问,教师可以从生活中寻找出很多的素材。此类问题更能吸引学生的学习兴趣,提高独立思考能力,运用抽象思维学习物理知识,不断地提升和完善学生的抽象思维能力。

5. 对物理过程的应用

在物理的学习过程中,我们需要对物理过程进行分析,让学生能够明白物体运动和变化的过程,帮助学生构建物理模型思维和解决问题的能力。因此在我们的高中物理课堂中,老师要帮助学生去分析物理变化的过程,让学生清清楚楚的认识到物理变化的原因和过程以及最终物体的状态,这可以说是高中物理教学的重难点。比如我们在学习鲁科版高一物理必修2汽车在额定功率下启动这一难点时,我们就可以运用“物理过程”分析让学生理解车辆启动时运动发生变化的因果关系。车辆水平方向受到牵引力 F 和阻力 f (已知不变),

$$v \downarrow \Rightarrow F = \frac{P}{v} \downarrow \Rightarrow a = \frac{F - f}{m} \downarrow$$

所以车做加速度减小的加速运动,问学生:车一直加速运动吗?继续分析,当 F 由于 v 增大而减小至与 f 相等时 $a=?$, $a=0$ 表示什么含义(不再加速,即 v 达到最大值),所以才有 $v_{\max} = P_{\text{额}}/F = P_{\text{额}}/f$ 。通过教师的启发和引导,带领学生对其“物理过程”的分析,使学生建立起正确的车辆启动情景,当然最终得到车辆启动的运动模型也就水到渠成了。

结语

在高中培养学生的抽象思维能力是一项教学重任,我们可以采用强化学生的抽象分析与概括总结能力、建立科学的抽象框架,强化学生的归纳总结能力、使用正确方法培养学生的抽象思维能力、准确分析原因,灵活掌握物理规律、打破固态思维,培养创造性思维等方法来实现学生抽象思维的培养,进而完成教学任务。

参考文献:

- [1]徐莹.浅析高中物理课堂如何提升学生的抽象思维能力[J].中国校外教育(77)[2018-11-28].
- [2]章顺东.关于高中物理教学中学生抽象思维能力的培养策略[J].智库时代,2017(09):88-89.
- [3]李少波,赵美庆.多媒体技术在高中物理教学中的有效运用分析[J].中国教师,2017(S1):22.