

# 高中物理力学题解题思路和方法探究

徐克

(江西省乐平市第一中学 江西 乐平 333300)

**[摘要]**对于高中时期的学习内容,物理学科知识具有相对较好的理论性和实践性,因此对于一些学生而言相对难度较大,学习起来比较困难,既浪费了很多不必要的时间在这门学科上,又没办法取得比较好的学习成果。这一情况的出现,主要原因在于许多学生无法准确理解和记忆物理学科中的复杂公式,没有打牢这一层基础,从而无法形成流畅的解题技巧和系统性的知识架构。所以,对于高中阶段的学生而言,物理的学习既要掌握好各种公式和需要记忆的内容,同时还要自觉培养学生自身的解题思路,充分将思维方法融入物理解题过程中,从而使物理学习效果大大提升。

**[关键词]**高中物理; 解题思路; 思维方法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.07.1385

高中物理涉及很多规律和方法,要想提高学生的学习效率,应做好对这些物理规律的深入剖析,使学生更好地理解物理规律的本质,进而实现高效解题。

## 一、培养学生物理解题能力的意义

在高中物理教学改革过程中,逐渐重视物理实验在整体物理教学中的作用。部分教学经验丰富的教师可能会在考试前为学生安排几节物理复习课,利用复习课进行物理解题思路的教学,临时的解题思路教学对大部分学生考试可能帮助不大。物理学科教学强调整体物理理论的实践和使用,使用物理理论解题也是高中物理考核的重点,学生具有简单的解题能力前提下,对物理理论掌握较为熟练,可以快速地判断整体题目的含义。解题能力与学生个人的学习能力有关,不同层次的学生在培养解题能力时会存在不同问题,教师在教授物理解题思路、技巧时要有针对性地讲解。培养学生的解题能力的意义主要集中在两个方面,首先是学生本身在物理学科中具备这样的解题能力,能够快速形成合理的学科逻辑思维,在学科深入学习阶段也能够获取更多学习的方向,解题能力是学生学科综合能力之一,培养学生的解题能力对学生整体学习素质提升有重要影响;其次是教师在课堂中培养学生的解题能力对教师本身的学科素养提升有很高要求,可以检测教师自身的知识水平和整体理论思维。

## 二、常用思维方法在物理解题中的应用

### (一) 极限思维方法的应用

极限思维在高中阶段的物理学习有着非常广泛的应用范围,我们可以把物理量在一定区间内的运动、发展和变化过程延伸到一定区间的最大值或最小值,通过这样能够达到极限条件下的状态。在这一状态下,物理应用问题的实质得以凸显,通过与相应的物理规律和基础知识相结合,学生可以顺利利用这种思维探索物理知识的普遍规律。

以物体在电梯运行过程中,对电梯底部的压力为例,假设物理质量为 $m$ ,电梯加速向下运行,加速度为 $a=5g/4$ 。这种情况下,学生计算物体对电梯底部的压力,运用一般思维,学生应该把这个应用问题中的物体作为解题关键,通过公式推导,可以很容易地得到 $F_N=mg-ma=-mg/4$ 。题目设定电梯下降的加速度 $a$ 为 $5g/4$ ,可以计算出物理对电梯压力为 $0.25g$ 。在这里,极限思维被用于检测计算结果,从而使答案更加准确,也使学生更加准确地掌握相应的物理原理知识。极限思维方式的了解与运用,不仅可以帮助学生进行更深层次的物理学科知识点学习,还能够使得学生站在更加高层级的思维角度来进行相应物理课程的研究与学习。

### (二) 转化和归类思维方法的应用

在物理学习中,必须在思维中构建起物理模式,使物理思维方式成为自身思维的一部分,从而在解题过程中达到融会贯通的程度。面对具体的物理习题,学生应当根据特定的物理学知识,构建起相应的物理模型,明确解题所需要运用的方式方法,准确对其进行归类处理,再通过灵活转化得到解题的正确思路。

以高中物理中涉及到的电学这一方面的知识为例,题目

给出两个质量相等的小球,并用一根没有延展性的细线连接起来。小球被放到一个场强为 $E$ 的匀强电场中。分别设两个小球为 $A$ 和 $B$ ,带有的正电电量为 $Q_1$ 和 $Q_2$ ,其中 $Q_1>Q_2$ ,题目规定在静止状态下释放两个小球并要求计算小球的合外力。在这个问题中,应当灵活运用力学知识进行计算,即将原本的电学内容转化为力学,从而更好地处理问题,得到准确的答案和分析。不仅物理学科中有转化与归类的思想,数学学科中也有。因此教师在进行相应思维方式的介绍时,不妨进行学科联动的活动。通过物理学科与数学学科的联合教学活动来使得学生对于转化归类思想有更加深刻的了解。这对于学生的思维能力提升也是能够起到十分重要作用的。如果教师在日常的课程教学中能够有意识的引导学生进行知识点迁移以及思维迁移,对于学生而言,是能够在很大程度上帮助进行学科迁移能力提升的。这对学生日后成为复合型人才能够打下较为坚实的基础。

### (三) 估算思维方法的应用

在高中物理学习中,估算的思维适用于针对特定范围内的近似值估算,利用估算思维可以极大地简化一些不必要的影响因素,从而较快得达到物理解题过程中的一些步骤目的,从而达到理想状态。针对高中阶段的物理,估算应用范围十分广泛,一般计算液体分子、原子质量和直径时可以采用,并取得不错的效果。

在具体的习题中,以办公楼电梯的物理应用题为例,办公楼楼层为30层,电梯上下由一台电动机驱动,求电动机的平均输出功率。在这道题中,电梯高度设为 $h$ ,大楼到地面的距离为 $H$ ,一共30楼,可以估算得到 $H=29h$ ,将电梯全程时间设为 $t$ ,因此可以得到电梯平均速度 $V=29h/t$ 。同时将电梯自重和载重设为 $M_1g$ 和 $M_2g$ ,套用输出功率公式 $P=Fv$ ,由此就可以估算得到电动机输出功率 $P=(M_1g+M_2g)V=29(M_1g+M_2g)h/t$ 。在这个分析过程中,大楼电梯运行过程中的很多阻力因素被忽略,因此能够得到粗略的计算结果,否则无法计算。估算思维的训练,不仅能够帮助学生进行物理课程知识的学习,还能够帮助学生进行生活常识的认知与学习。想要使用估算方式对某一事物的量级进行估算,首先学生需要对相应的量级单位有一定的了解与掌握。倘若学生对量级单位的了解与掌握不到位,是无法进行准确估算的。因此相应估算方式与思维的运用,能够帮助学生进行生活常识的认知,使得学生在日常生活中采用估算方式来进行购物以及物品制作。这对学生的日常生活能力提升也是能够起到很大帮助的。

## 三、结语

高中阶段的物理涉及很多物理规律,为使学生能灵活运用物理规律,提升物理问题的解题效率,教师既要做好理论知识讲解,打牢基础,又要通过习题训练,优化解题思路,帮助学生掌握解题方法。

## 参考文献

- [1] 余爱华. “对称性”在高中物理力学问题中的效用探讨[J]. 新课程·中学, 2015, (9). 19-19, 21.
- [2] 王雪辰. 高中物理力学学习方法和解题技巧综述[J]. 高中数理化, 2015, (20). 29-30.