

图像在高中物理教学中的应用

何忠余

独山高级中学

[摘要]在高中物理教学中学生需要掌握的知识较多,并且一些物理内容对学生逻辑思维和理解能力的要求较高,如果采取简单的板书教学则不利于提高物理教学的效果。而图像的使用能够将抽象的知识变得更加具体,让学生能够更加直观、形象地感受物理知识,从而提高对物理知识学习的兴趣。本文对图像在高中物理教学中的应用情况进行分析,同时提出具体的对策建议,希望能够提高高中物理教学的水平与质量。

[关键词]高中物理;图像;应用策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2280

高中物理图像具有直观性与形象性,在日常教学过程中能够借助图像展示具体的物理规律,并深刻揭示物理内部关系,是高中学生物理课程学习的关键工具,也是高考中占比较大较高的内容。但是,大部分高中学生由于基础不够牢固,对于图形内容的理解与认知不够深刻,不会借助图像进行日常物理题目的解题,导致了经常解题错误、解题过程繁琐、解题效率低下。所以,在高中物理实践教学之中,高中物理教师应尽可能实现图像的科学化运用,引导学生懂得如何利用图像进行物理图像的理解和掌握,从而实现物理素养的发展和进步。

一、物理图像的基本内容

高中物理是一门具有鲜明抽象特征的学科,所以其知识也涉及许多自然界的抽象现象,在这种情况下,教师就需要利用图像,分析物理所反映的客观规律,推动问题思路的整理和答案的探究。在具体实践的过程中,教师应当先引导学生认识物理图像的基本内容,要明确物理图像所表达的知识。从图像的物理意义来讲,教师要引导学生注重图形和线段的辨别,图线主要涉及曲线,折线等等,而图线的确定,也可以让学生探究物理量之间的关系,教师应当尽可能用函数来表达图线的内容。1.从图像的起点,终点,拐点分析。例如在学习与速度有关的图像时,拐点所的意义就是速度的减小或者是增大。必须让学生真正理解拐点的物理意义。拐点只代表速度大小的变化,不代表速度方向的变化。部分学生在判断速度方向时很容易出错。真正的速度方向的变化是在当时间轴和速度图线相交的时候。速度方向的处理一定要应用正半轴和负半轴。2.从图像斜率角度分析问题。在处理很多问题时应用斜率分析是非常方便的。比如 $v-t$ 图像的斜率代表加速度, $x-t$ 图像的斜率代表速度等等,这些图像的斜率都表示不同的内涵。前者指的是物体运动的加速度。而从图像的截距来讲,往往传递着隐藏的解题信息和数据。3.物理图像还可以引导学生对特定的面积进行探究,能够让学生掌握更多的解题方法和解题思路,获得更加理想的效果。在处理图像时面积的应用也是极为方便的, $v-t$ 图像的面积代表位移, $p-t$ 图像的面积代表功, $a-t$ 图像的面积代表速度的变化量等等。

以上的叙述足以说明,图像法的应用能够让物理课堂变得更加直观,而且可以简化许多解题的繁琐步骤,能够让学生利用图像去分析思路,培养学生的空间想象能力,提高学生的形象思维能力。

二、图像在高中物理教学中的应用策略

(一)应用图像法,引导学生在课堂上自主探究

随着我国现代信息技术的快速发展和教育改革的不断推进,教师在教学中要将学生作为学习的主体。信息技术和图像法的有效结合,能够激发学生的内在潜力,信息技术能够将图像更形象地展示出来,学生在课堂上可以通过图像锻炼自己的思维能力。教师在课堂导入环节向学生展示图像,

并且提出问题,让学生在课堂上自主探究。教师在物理教学中对学生实行小组合作的教学方式,利用图像法培养学生在实验中的主观能动性和思维创新能力,提高学生自主合作的能力和解决问题、解决问题的能力。例如:在教授高中物理必修一第二章《实验:探究小车速度随时间变化的规律》的过程中,教师借助图像法让学生在课堂上探究,得出实验规律。在课堂导入环节,教师可以利用多媒体向学生展示实验视频操作和注意事项:将一端带有滑轮的长木板水平放在实验桌上,并使滑轮伸出桌面,把打点计时器固定在长木板上远离滑轮的一端,连接好电路。教师可以将学生进行分组,小组成员根据刚刚的视频观看开始实验操作,小组成员一起探究实验,在操作实验的过程中记录数据。由于观察数据很难得出实验规律,因此教师可引导学生将数据用图像表示出来。学生通过图像法自主学习激发实验兴趣,并且培养了科研方法,全面提高了自己的思维创新能力。

(二)应用图像法,让解题教学简洁清晰,便于学生思考

在平日的教育教学工作中,据我观察,出现的这样一种奇妙的现象。例如,在学习高一加速度这一章节来说,这一章节公式多,推到繁复,在这个背景下,特别是成绩不是很理想的学生就出现死记硬背公式的现象。然而去观察那些成绩非常好的学生,不仅解题迅速,而且正确率非常高,观察他们的演算过程不难看出,这是一个“聪明”的学生,善于利用图像这个利器,帮助他在学业上得心应手,遇到难题轻松过关!在图像讲解的过程中,无非就是建立直角坐标系,纵坐标和横坐标分别表示不同的含义,就会得出不一样的结论。不仅图像的整体是有意义的,当截取不同部分的不同面积时,做得到的结论也不一样,但万变不离其宗。出题者更是非常看重这一点,图像能够考验学生的整体性思考,是否考虑周到?是否观察仔细?是否真正理解所学的知识?在地方性考试中不难看出,几乎每一张物理试卷中都会出现图像,特别是在选择和实验操作题中。在具体的教育教学工作中,我们老师也更倾向于传授给学生更加便捷、快速的解题技巧。在高考物理压轴题中,往往是以图像决定成败,大家都知道,高考是认可单独的图像出现,只要正确就会给相应的分数。因此,图像法在物理实际教学中的重要性显而易见。

结语

总之,高中物理知识本身比较抽象,也比较复杂。图像在高中物理教学中的应用可以使学生直观、形象地观察和了解有关的物理知识,真正达到“一图抵千言”的学习效果,增强学生学习的效果。因此,在高中物理教学的过程中,物理教师可以合理运用图像来开展教学。

参考文献

[1]郑阳民.物理图像在高中物理教学中的应用分析[J].考试周刊,2020,(25).