

高中物理生活化教学的有效方法

郑文光

北京拔萃双语学校 北京朝阳 100020

摘要: 随着教育改革的深入推进,高中物理教学更加注重培养学生的综合素养和实践能力。生活化教学作为一种创新的教学模式,将物理知识与生活实际紧密结合,有助于激发学生的学习兴趣,提高学生对知识的理解 and 应用能力。本文深入探讨高中物理生活化教学的有效方法,通过对教学案例的分析,阐述了创设生活化教学情境、开展生活化实验、布置生活化作业以及引导学生关注生活中的物理现象等具体策略,旨在为高中物理教学提供有益的参考,推动物理教学质量的提升。

关键词: 高中物理;生活化教学;有效方法

物理学是一门源于生活又服务于生活的基础学科,高中物理作为基础教育的重要组成部分,对学生科学素养的培养起着关键作用。然而,传统的高中物理教学往往侧重于知识的传授,忽视了物理知识与生活实际的联系,导致学生在学习过程中感到抽象和枯燥,难以理解和应用物理知识。生活化教学能够让学生在熟悉的生活情境中感受物理知识的魅力,激发学生的学习兴趣 and 积极性,使学生从被动学习转变为主动探索,提高学习的主动性和自觉性。

1. 高中物理生活化教学的理论基础

1.1 杜威的“教育即生活”理论

杜威提出的“教育即生活”理论,强调教育是生活的过程,学校是社会生活的一种形式,学生应在实际生活中学习和成长。该理论为物理教学生活化奠定了重要的理论基石。在物理教学中,引入生活案例,如汽车行驶中的力学原理、家用电器中的电学知识等,能够让学生切实感受到物理知识与生活的紧密联系,增强学生对物理知识的理解和记忆,提高学习兴趣。

1.2 陶行知的生活教育理论

陶行知的生活教育理论主要涵盖“生活即教育”“社会即学校”“教学做合一”三个核心要点。“生活即教育”强调生活是教育的源泉,生活中蕴含着丰富的教育资源,生活的过程就是教育的过程,生活的内容决定了教育的内容。在高中物理教学中,教师可以引导学生观察生活中的物理现象,如汽车的启动、刹车,家用电器的工作原理等,让学生从生活中发现物理问题,从而更好地理解和掌握物理知识。“社会即学校”拓展了教育的空间,将社会视为

一个大课堂,鼓励学生在社会生活中学习物理知识。“教学做合一”则强调教学、学习和实践的统一,通过让学生亲自动手实践,加深对物理知识的理解 and 应用。

2. 高中物理生活化教学的具体方法

2.1 创设生活化教学情境

在高中物理教学中,教师可以根据教学内容,创设生动有趣的生活化教学情境,将抽象的物理知识转化为具体的生活场景,让学生在情境中感受物理知识的应用价值,激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。

例如,在讲解“匀变速直线运动的速度与时间的关系”时,教师可以创设汽车启动和刹车的情境。通过播放汽车启动和刹车的视频,引导学生观察汽车速度的变化情况,并提问:“汽车启动时,速度是如何变化的?刹车时,速度又如何变化?”让学生在观察和思考中,理解匀变速直线运动的概念和特点。然后,教师进一步引导学生分析汽车启动和刹车过程中的速度与时间的关系,引入速度公式 $v=v_0+at$, 让学生通过计算汽车在不同时刻的速度,加深对公式的理解 and 应用。

又如,在讲解“电容器”相关知识点时,教师可以引入手机电池充电、相机闪光灯等生活案例。以手机电池充电为例,教师提问:“手机电池充电时,能量是如何储存的?”引导学生思考电容器的工作原理。然后,通过实验演示电容器的充电和放电过程,让学生观察电容器两极板上电荷的变化情况,理解电容器的电容概念 and 影响电容大小的因素。通过这样的生活化情境创设,学生能够更加直观地理解抽象的物理概念,提高学习效果。

2.2 开展生活化实验

物理是一门以实验为基础的学科，实验教学在高中物理教学中占有重要地位。开展生活化实验，能够让学生亲身体验物理知识的形成过程，锻炼学生的动手能力和实践能力，培养学生的科学思维和创新精神。教师可以利用生活中常见的物品设计物理实验，让学生感受到物理实验的趣味性和实用性。

以“摩擦力”的教学为例，教师可引导学生就地取材，利用身边极易获取的物品，如表面平整的木块、质地粗糙的毛巾、用于测量力的弹簧测力计等，设计一场探究影响滑动摩擦力大小因素的实验之旅。在实验筹备阶段，教师先引导学生思考影响滑动摩擦力大小可能存在的因素，激发学生的思维活力，鼓励学生大胆提出猜想。随后，学生开始亲自动手实践，通过改变木块与接触面的粗糙程度，如将木块分别放置在光滑的桌面、铺有毛巾的桌面以及砂纸表面，感受不同粗糙程度对木块滑动时阻力的影响；同时，学生还可以通过在木块上添加砝码等方式改变木块对接触面的压力，探究压力变化与滑动摩擦力大小之间的关联。在具体操作过程中，学生需要运用所学的二力平衡知识，用弹簧测力计水平且缓慢地拉动木块，使其做匀速直线运动。此时，弹簧测力计的示数便等于木块所受到的滑动摩擦力大小。学生认真测量并详细记录每次实验中滑动摩擦力的数值，将数据整理成表格形式，以便后续进行深入分析。经过多组实验数据的对比与分析，学生能够逐步总结归纳出影响滑动摩擦力大小的因素，即滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度以及物体对接触面的压力有关，接触面越粗糙、压力越大，滑动摩擦力就越大。这样的实验设计，摒弃了传统实验教学中按部就班的刻板模式，给予学生充分的自主探索空间，不仅让学生扎实掌握了物理知识，还在实验设计、操作以及数据处理等环节中，全方位提高了学生的动手能力和实验设计能力。

除此之外，教师还可以精心策划并引导学生开展丰富多彩的课外实验探究活动。以学习“机械能守恒定律”知识点为例，教师可鼓励学生利用课余时间，凭借自己的智慧与双手，自制一个简易的单摆装置。在自制单摆的过程中，学生宛如一个个严谨的小科学家，需要综合运用所学的物理知识和数学知识，精心挑选合适的材料。在摆球的选择上，学生通过思考空气阻力对实验的影响，会倾向于选择密度

较大、质量较重且体积较小的金属球，如铅球或钢球，以最大程度减小空气阻力对单摆运动的干扰；对于摆线，学生则会选择轻质、坚韧且不易伸缩的细线，像尼龙线或鱼线，以保障单摆在摆动过程中的稳定性与准确性。确定摆长是一个关键环节，学生需要深刻理解物理概念，明确摆长是从悬点到摆球重心的距离。这就要求学生运用测量工具，如刻度尺，进行精确测量，并结合数学运算，确定出合适的摆长数值。而在确定摆球质量时，学生要深入思考质量对单摆运动的影响，依据机械能守恒定律的相关原理，明白在理想状态下，不同质量的摆球在摆动过程中均遵循机械能守恒定律，进而根据实验需求，选择适宜质量的摆球。

在完成单摆制作后，学生便开启了对单摆摆动过程的深入探究之旅。学生需要借助计时工具，如秒表，精准记录下摆摆动的周期。为了提高实验数据的准确性，学生要秉持科学实验的严谨态度，多次测量取平均值，有效减小实验误差。在测量单摆摆动高度时，学生需依据机械能守恒定律中动能与势能相互转化的原理，深入思考如何准确测量高度，才能为后续的分析提供可靠的数据支持。例如，当单摆从最高点开始摆动时，其重力势能达到最大值，随着下摆过程的进行，速度逐渐增大，动能不断增加，而重力势能则相应减小，在整个理想的摆动过程中，机械能的总量始终保持恒定不变。学生还可以充分发挥主观能动性，尝试改变摆长或摆球质量等实验条件，仔细观察单摆摆动状态的变化情况，进一步探究机械能守恒定律在不同条件下的表现形式，拓宽思维视野，深化对物理知识的理解。

2.3 布置生活化作业

作业是教学过程中的重要环节，通过布置生活化作业，能够让学生巩固所学的物理知识，提高学生运用物理知识解决实际问题的能力。教师可以设计一些与生活实际紧密相关的作业题目，让学生在完成作业的过程中，体会物理知识的应用价值。

在作业设计时，应注重分层设计，满足不同学习水平学生的需求。对于基础薄弱的学生，可设计基础应用型作业；对于学有余力的学生，则布置探究拓展型作业。例如，在学习了“交变电流”相关知识点后，针对基础较弱的学生，教师可以布置这样的基础作业：让学生观察家庭中各种用电器的铭牌，如台灯、电视机、电风扇等，了解用电器的额定电压、额定功率等参数。同时，要求学生绘制简单的

表格,记录不同用电器的参数和计算结果,帮助学生加深对公式的理解和运用。对于学习能力较强的学生,教师可布置探究性作业:让学生收集家中不同类型的用电器在待机状态下的功率数据,如电视机待机功率、路由器待机功率等。通过查阅资料和实地测量,了解待机功率产生的原因,思考如何减少家庭用电设备的待机能耗,并撰写一份节能建议书。在这个过程中,学生不仅需要运用交变电流中功率的知识,还能结合生活实际,增强节能意识,培养社会责任感。

另外,教师还可以布置一些跨学科融合的生活化作业。例如,在学习了“牛顿第二定律”知识后,教师可以让学生调查汽车在行驶过程中的加速、减速情况,并运用牛顿第二定律分析汽车受力与运动的关系。学生需要通过查阅汽车技术手册、观看汽车测评视频等方式,收集汽车的质量、发动机功率、加速度等数据,并运用牛顿第二定律公式 $F=ma$ 进行分析和计算。除此之外,还可以让学生从物理和经济的角度,分析不同汽车动力系统(如燃油车、电动车)在加速性能和能耗方面的差异,撰写一篇综合性的研究报告,培养学生的跨学科思维能力。

2.4 引导学生关注生活中的物理现象

生活中处处存在着物理现象,教师要引导学生养成关注生活、观察生活的习惯,善于从生活中发现物理问题,并运用所学的物理知识进行分析和解释。在课堂教学中,教师可以结合教学内容,引导学生回忆生活中与之相关的物理现象,通过互动问答的形式,激发学生的思维活力。

例如,在讲解“圆周运动”知识点时,教师可以采用情境模拟的方式提问:“假如我们乘坐过山车,在高速旋转的弯道上,为什么会感觉被紧紧‘压’在座位上?”引发学生对圆周运动中向心力的思考。学生可能会回答:“摩天轮的转动、汽车转弯、洗衣机脱水桶的转动”等常见现象。教师进一步引导学生分析这些圆周运动现象中物体的受力和运动特点,让学生理解圆周运动的相关知识。可以组织学生分组讨论,比较不同圆周运动实例中向心力的来源,如摩天轮中乘客的向心力由座椅的支持力和重力的合力提供,而汽车转弯时的向心力则主要由地面的摩擦力提供。通过这样的深入探讨,加深学生对物理概念的理解。

教师还可以鼓励学生开展课外观察活动,记录生活中

的物理现象,并尝试用物理知识进行解释。为了提高观察活动的有效性,教师可以制定观察任务单,明确观察目标和要求。例如,布置观察天空中的彩虹这一任务时,要求学生记录彩虹出现的时间、天气条件、观察角度等信息,思考彩虹是如何形成的。学生通过查阅资料和分析,会发现彩虹是由于太阳光在雨滴中发生折射、反射和色散形成的,涉及到光的折射定律和色散原理。再如观察冬天窗户上的冰花,教师引导学生从热传递和晶体生长的角度分析冰花的形成原因。学生可以用手机拍摄冰花的形态变化过程,制作成短视频,并在班级内分享自己的观察和分析结果,锻炼表达能力和科学思维能力。通过这样的观察活动,学生能够将物理知识与生活实际紧密联系起来,提高学生对物理知识的理解和应用能力,培养学生的观察能力和思维能力。

3. 结语

总而言之,高中物理生活化教学是一种符合现代教育理念的教學模式,它将物理知识与生活实际紧密结合,能够有效地激发学生的学习兴趣,提高学生对知识的理解和应用能力,培养学生的综合素养。通过创设生活化教学情境、开展生活化实验、布置生活化作业以及引导学生关注生活中的物理现象等多种方法,可以实现高中物理教学的生活化转型。在实施生活化教学过程中,教师要注意教学内容的选择、引导学生思考探究以及处理好生活与物理知识的关系等问题,以确保生活化教学的顺利实施,提高物理教学质量。

参考文献:

- [1] 王太军.指向核心素养的生活化创新物理实验研究[J].物理教师.2023,(3).
- [2] 郭建业.核心素养导向下高中物理生活化教学策略研究[J].文理导航(中旬).2022,(1).
- [3] 黄丽娟.生活中的物理—高中物理生活化教学策略探索[J].试题与研究.2022,(30).70-71.
- [4] 王灵赧.实施高中物理生活化教学的有效方法[J].理化学习(教育理论).2023,(4).
- [5] 徐小林.高中物理课堂教学渗透生活化元素探究[J].湖南中学物理.2022,(4).40-41.