

# 高中物理实用性在生活案例教学中的渗透策略

梁嘉伟 周曦

铜川市第一中学

**摘要：**高中物理教学的核心不仅在于知识的传授，更在于彰显其实际应用价值，实现物理知识与日常生活实践的紧密关联。基于此，文章聚焦于高中物理实用性在生活案例教学中的融入，致力于探寻切实有效的策略，以提升教学质量并强化学生的知识应用能力。通过对相关教学难点的深度剖析，提出具有实操性的渗透策略，期望为高中物理教学实践提供一些参考，助力学生在生活情境中精准理解并灵活运用物理知识。

**关键词：**高中物理；生活案例教学；实用性；渗透策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.04.140

## 引言

随着教育的持续深化，高中物理教学被赋予了全新使命。《普通高中物理课程标准（2017年版2020年修订）》着重强调，物理教学应高度关注与生产、生活实际以及时代发展的紧密联系，全力培养学生运用物理知识解决现实问题的能力<sup>[1]</sup>。在当下教育环境中，高中物理教学面临着将抽象知识转化为学生易于感知与应用的艰巨挑战。生活案例教学作为一种行之有效的教学手段，能够显著拉近物理知识与生活的距离<sup>[2]</sup>。然而，在实际教学过程中，如何深度融入物理实用性仍存在诸多亟待解决的问题，亟待深入探究。

### 一、高中物理实用性在生活案例教学中的渗透价值

#### （一）深化知识理解，构建知识体系

在生活案例教学中融入物理实用性内容，能助力学生将抽象的物理概念与具体生活现象紧密相连。以讲解牛顿第二定律为例，引入汽车加速过程。汽车质量、发动机动力与加速度之间的关系并非简单的公式 $F=ma$ ，而是涉及复杂的实际情境。发动机产生的动力克服汽车自身质量以及各种阻力，实现加速。学生通过分析这一过程，能深入理解力、质量和加速度之间的内在联系。在这个过程中，学生不再局限于对公式的机械记忆，而是从生活实例出发，逐步构建起包含力的产生、力的作用效果、物体惯性等知识的完整力学体系。这种基于生活案例的学习模式，让学生对知识的理解更为深刻、全面，为知识的长期记忆与灵活运用奠定坚实基础。

#### （二）提升问题解决能力，培养科学思维

当学生运用物理知识解决生活中的实际问题，如电路故障排查、自行车变速原理分析等，问题解决能力会得到显著提升。在分析电路故障时，学生需要依据串联、并联电路的特性，结合欧姆定律，逐步排查故障原因。这一过程要求学生将实际问题转化为物理模型，运用科学推理、分析判断等方法寻找解决方案，进而培养科学思维。例如，在排查串联电路故障时，若灯泡不亮，学

主要思考是某个灯泡断路，还是电源问题，通过对电路中电流、电压的分析，运用欧姆定律来确定故障点。这不仅锻炼了学生的逻辑思维，还培养了他们的批判性思维，使其能够在复杂情境中准确判断、解决问题。

#### （三）激发学习兴趣，增强学习动力

生活中丰富多样的物理现象能够极大激发学生对物理学科的学习兴趣。以彩虹形成原理、海市蜃楼现象为例，这些奇妙的自然现象背后蕴含着复杂的光学知识。彩虹是太阳光在雨滴中经过折射、反射等一系列光学过程形成的。当学生了解到通过物理知识可以清晰解释这些神奇现象时，会对物理学习产生强烈的好奇心与探索欲望。这种兴趣驱动的学习模式，促使学生主动投入物理学习中，增强学习动力。例如，学生在了解彩虹形成原理后，会主动观察生活中其他类似的光学现象，如肥皂泡表面的彩色条纹，进一步探索光学知识，提高学习效果。

#### （四）促进学科融合，拓展知识视野

高中物理实用性在生活案例教学中的渗透，能够有效促进物理学科与其他学科的融合。以分析建筑物抗震设计为例，这不仅涉及物理力学知识，还与建筑结构学密切相关。从物理力学角度，要考虑地震力对建筑物的作用，通过合理设计结构，利用材料的力学性能来抵抗地震力。从建筑结构学角度，要设计合理的建筑布局、结构形式，确保建筑物在地震中的稳定性。学生通过学习此类生活案例，不仅能加深对物理知识的理解，还能拓展知识视野，了解不同学科之间的相互联系与交叉应用。

### 二、高中物理实用性在生活案例教学中的渗透中存在的难点

#### （一）生活案例选取的精准度不足

部分教师在选取生活案例时，未能充分考量与物理知识的紧密契合度。以讲解电场知识为例，选择静电除尘案例时，如果案例过于复杂，且与电场强度、电场力等核心知识关联不紧密，学生将难以从中提取关键信息。

静电除尘涉及复杂的气体电离、粉尘荷电、电场作用下的粒子运动等过程。若教师未能简化案例，突出电场强度与电场力对粉尘运动的作用，学生就无法准确理解电场知识在其中的应用，导致案例无法有效辅助教学，影响学生对知识的理解与掌握<sup>[3]</sup>。

#### （二）案例分析深度不够，停留在表面

在生活案例教学过程中，一些教师对案例的分析仅停留在现象描述层面，未能深入挖掘背后的物理原理。以讲解物体的平抛运动为例，以投篮作为案例时，若教师仅简单说明篮球的运动轨迹是抛物线，而不进一步分析篮球在水平和竖直方向上的运动状态、受力情况以及如何运用运动学公式进行计算，学生将无法真正理解平抛运动的本质。篮球在水平方向做匀速直线运动，竖直方向受重力作用做自由落体运动，这两个分运动相互独立又同时存在。只有深入分析这些内容，学生才能掌握平抛运动的规律，实现知识的深化与迁移。

#### （三）学生参与度不均衡，部分学生被动接受

在课堂上进行生活案例讨论时，常常出现参与度不均衡的现象。以小组讨论汽车刹车过程中的能量转化案例为例，一些性格开朗、基础较好的学生积极参与发言，而部分性格内向或基础薄弱的学生则处于被动接受状态。汽车刹车过程涉及动能与内能的转化，基础薄弱的学生可能对动能、内能的概念理解不清晰，在小组讨论中不敢表达自己的观点，只能跟随他人思路。这使得这部分学生无法充分从案例教学中受益，限制了他们的学习效果与能力提升。

#### （四）案例与实际教学进度衔接不畅

有些教师在引入生活案例时，没有充分考虑与教学进度的匹配度。以讲解电磁感应知识为例，若在尚未讲解完相关知识时，就过早引入发电机工作原理的复杂案例，学生由于缺乏前置知识储备，将难以理解案例中的物理过程。发电机工作原理涉及电磁感应定律、法拉第电磁感应定律等核心知识，学生在未掌握这些知识的情况下，无法理解发电机如何将机械能转化为电能，不仅无法达到教学目的，还可能增加学生的学习负担，影响教学进度与效果。

### 三、关于高中物理实用性在生活案例教学中的渗透策略

#### （一）优化生活案例筛选，确保精准匹配

教师在筛选生活案例时，需对物理教材与课程标准进行深度钻研，精准把握教学目标与知识点的内涵及外延。这要求教师不仅要熟知教材中各章节的核心内容，更要理解课程标准对学生知识掌握程度与能力培养的要求。以电场知识教学为例，在选取案例时，若只是简单提及静电除尘这一复杂案例，而未深入考量其与电场强

度、电场力等核心知识的紧密联系，学生极有可能在繁杂的信息中迷失，难以有效提取关键内容。教师应基于教学目标，将电场知识进行细化拆解，例如针对电场强度这一知识点，可选取平行板电容器内部电场的案例。在平行板电容器中，电场强度  $E$  与极板间电压  $U$  以及极板间距  $d$  存在明确关系  $E=U/d$ 。教师可通过展示简单的平行板电容器模型，结合实际生活中常见的电子元件，如电脑主板上的电容模块，向学生讲解其内部电场的形成机制以及电场强度的相关特性。这种案例既贴近生活，又能精准反映电场强度这一物理原理，帮助学生快速建立起对电场强度概念的清晰认知，为后续深入学习电场知识奠定坚实基础。

再如在讲解电容器知识时，选取手机电池充电过程作为案例具有很强的针对性。教师在运用此案例时，可进一步拓展，通过对比不同型号手机电池的容量（类似于电容器的电容大小）以及充电时间（反映电容器储存电荷的速度），引导学生深入理解电容大小与储存电荷量之间的关系。同时，借用手机充电过程中电池发热（类比电容器充电时的能量损耗）等现象，帮助学生全面掌握电容器的工作特性，使学生在熟悉的生活场景中深刻领悟电容器知识的物理本质。

#### （二）强化案例深度剖析，揭示物理本质

课堂教学中对生活案例的深度剖析是引导学生掌握物理知识的关键环节。以过山车在轨道上的圆周运动为例，教师在讲解时不能仅仅停留在过山车运动轨迹的表面描述，而应深入到物理原理的层面。在过山车运行到最高点时，重力与轨道对过山车的支持力方向均向下，二者共同构成了使过山车做圆周运动的向心力。根据向心力公式  $F_{向} = mv^2/r$ ，此时向心力  $F_{向} = mg + N$ （其中  $m$  为过山车质量， $g$  为重力加速度， $N$  为轨道支持力， $v$  为过山车在最高点的速度， $r$  为圆周运动半径）。教师可通过实际数据代入，如已知过山车质量为  $500\text{kg}$ ，在最高点速度为  $10\text{m/s}$ ，圆周运动半径为  $20\text{m}$ ，重力加速度取  $9.8\text{m/s}^2$ ，计算出此时轨道支持力  $N = F_{向} - mg = mv^2/r - mg = 500 \times 10^2 / 20 - 500 \times 9.8 = 2500 - 4900 = -2400\text{N}$ （负号表示支持力方向与假设方向相反，即实际支持力方向向上），让学生直观感受向心力与各力之间的数量关系。

在最低点时，轨道支持力方向向上，重力方向向下，轨道支持力与重力的合力提供向心力，即  $F_{向} = N - mg$ （ $N$  为轨道支持力）。通过对这两个关键位置的详细受力分析与公式计算，学生能够清晰地理解圆周运动中向心力的来源以及各物理量之间的相互关系。在此基础上，教师还可引导学生分析过山车在其他位置的受力情况，以及速度变化对向心力的影响，进一步拓展学生对圆周运动本质的理解。例如，当过山车速度增大时，根据向心

力公式,所需的向心力增大,在最高点时,轨道支持力会减小甚至可能变为零(当 $mv^2/r=mg$ 时, $N=0$ ,此时过山车仅由重力提供向心力,处于临界状态),深入分析能让学生掌握解决圆周运动问题的一般方法与技巧,提升其分析问题与解决问题的能力,使学生能够将所学知识灵活应用到其他类似的圆周运动现象分析中,如汽车过拱形桥、摩天轮的转动等。

### (三) 促进学生全员参与,提升课堂互动

为全面提升学生在生活案例教学中的参与度,教师需采用多样化且科学合理的教学方法。在小组讨论环节,合理分组至关重要。教师应充分了解学生的学习能力、性格特点等因素,将不同层次的学生进行优化组合。例如,在讲解摩擦力相关知识时,组织小组讨论生活中增大和减小摩擦力的实例。小组内性格开朗、思维活跃的学生可能会迅速列举出鞋底花纹增大摩擦力、汽车轮胎上的花纹设计等常见例子,而基础薄弱或性格内向的学生可能会凭借生活经验,提到在地面上推重物时在重物下垫圆木减小摩擦力、给自行车链条加润滑油减小摩擦力等现象。教师通过设置一系列启发性问题,如“鞋底花纹增大摩擦力是通过改变什么因素实现的”“圆木减小摩擦力的原理与加润滑油有何异同”等,引导学生逐步深入思考案例中的物理问题。

对于基础薄弱的学生,教师可给予更多的引导与提示,帮助他们将生活经验与物理知识建立联系。比如,在学生提到垫圆木减小摩擦力后,教师可进一步提问:“圆木滚动时与地面的接触方式和重物直接滑动时有什么不同?从物理原理角度分析,这是如何影响摩擦力大小的?”通过逐步引导,激发学生的参与热情,使每个学生都能在互动中积极思考,加深对知识的理解<sup>[4]</sup>。同时,教师还可鼓励小组内成员相互交流、相互补充,培养学生的团队合作能力与批判性思维。例如,当一个小组提出汽车防滑链增大摩擦力的例子时,其他小组可以从防滑链的材质、形状以及其与地面的作用方式等方面提出不同观点或进行进一步探讨,在交流碰撞中深化对摩擦力知识的理解。

### (四) 合理安排案例引入时机,契合教学进度

教师需依据教学进度,巧妙安排生活案例的引入时机,以达到最佳教学效果。在新知识讲授前,引入简单且直观的生活案例作为导入,能够迅速吸引学生的注意力,激发他们的好奇心与求知欲。在讲解光的折射知识时,将插入水中的筷子变弯这一常见现象作为导入案例是极为恰当的。教师可在课堂上现场演示这一实验,让学生直观观察筷子在水中的弯曲情况,然后提出问题:“为什么我们看到的筷子在水中会变弯?这背后涉及怎样的

物理原理?”引发学生的思考,使他们带着疑问进入新知识的学习。

在知识讲解过程中,要结合教学内容适时引入复杂案例进行深入分析。当学生对光的折射基本原理有了一定了解后,引入海市蜃楼这一复杂案例。海市蜃楼涉及光在不同密度介质中的折射与全反射现象,教师可通过多媒体展示海市蜃楼的实际视频资料,让学生观察其现象特点,然后引导学生运用所学的光的折射知识进行分析。例如,解释为什么会出现倒立的虚像,这是由于光线在不同密度的大气层中发生折射,当入射角达到临界角时发生全反射,从而形成了特殊的成像效果。通过对这一案例的分析,不仅能够巩固学生所学的光的折射知识,还能拓展他们对知识的应用能力,让学生明白物理知识在解释自然现象中的重要作用。同时,教师还可根据教学进度,在适当的时候引入其他相关案例,如沙漠中的蜃景、水中物体看起来变浅等,进一步强化学生对光的折射知识的理解与应用,确保案例与教学进度紧密衔接,全方位提高教学效果。

### 结语

高中物理实用性在生活案例教学中的渗透对提升学生学习效果、培养学生综合能力具有深远意义。教师在教学过程中,应优化生活案例筛选,强化案例深度剖析,促进学生全员参与,并合理安排案例引入时机,实现物理实用性与生活案例教学的有机融合。然而,教学实践是一个持续探索与完善的动态过程,在实施这些策略时,需依据实际教学情况灵活调整,持续关注学生的学习反馈,不断改进教学方法,以充分发挥生活案例教学在高中物理教学中的积极作用,助力学生物理素养的全方位提升。

### 参考文献

- [1] 曹立娟. 高中物理深度学习方法与策略——评《指向深度学习的高中物理教学研究》[J]. 中国教育学刊, 2025, (03): 115.
- [2] 黄晓标, 黎小鹿, 刘骁, 等. 高中物理教学赋能科学教育的深度探索[J]. 物理教学, 2024, 46(12): 30-33+75.
- [3] 姜云松. 基于核心素养培养的高中物理教学实践[J]. 亚太教育, 2024, (21): 46-48.
- [4] 雷冰慧, 郑渊方. 基于学科概念的高中物理教学策略探析[J]. 陇东学院学报, 2024, 35(05): 132-135.

作者简介: 梁嘉伟(1990.10—), 男, 汉族, 陕西铜川人, 硕士, 中教一级, 研究方向: 学科教学。