

信息技术与高中物理教学整合的思考与实践

常健康

江西省瑞金第一中学

摘要：在新课标教学背景下，高中物理学科育人目标发生转变，更加注重培育学生的探究意识、创新思维能力和独立解决问题的综合素养。依托现代技术开展物理教学，教师可以对各类素材进行高效整合和有效利用，为学生的课堂探究与课下学习提供坚实支撑。基于此，文章深入分析信息技术与高中物理教学的整合意义，并结合实际案例，从创设真实情境，创新导入方式；直观演示实验，助力理解知识；模拟建立物理模型，突破教学难点；精准整合资源，延伸物理课堂学习四大方面提出融入的路径，通过优化高中物理教学形态，稳步提升高中物理育人质量，期望文章的讨论给有关工作者以借鉴。

关键词：信息技术；高中物理；整合路径

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.310

引言

在教学改革的深入和数字校园建设稳步推进的情况下，信息技术开始走进课堂，成为革新教学模式的重要抓手。高中物理包含运动学、力学、天体物理、电磁学等多个板块，整体知识体系逻辑严密且内容抽象，大量无法用肉眼观察的微观现象、空间结构复杂的物理模型，单靠黑板演示和口头讲解难以完整诠释。新版高中物理课程标准明确要求：物理教学要适当创设学生能主动参与、乐于探究与勤于思考的学习情境，利用信息技术辅助物理教学，可以让学生透过物理现象，深入其本质。在此背景下，高中物理教师要积极转变教学理念，探寻信息技术与高中物理的融合路径，以丰富课堂探究方式，拓宽学生的认知视野，从而推动高中物理教学的有序开展。

一、信息技术与高中物理教学整合的价值优势

（一）激发学习兴趣，引导主动思考

在高中物理课堂教学中，信息技术的图文结合、动态呈现、影音同步的优势，可以将抽象晦涩的物理概念与复杂的规律进行可视化处理，同时为学生搭建起理论知识与现实生活的沟通桥梁，在短时间内调动学生的感官体验，唤醒学生的情感共鸣，真正激活学生的探究欲望。信息技术可以打造内容丰富、形式多元的数字化环境，让学生自主探索、合作交流，并在独立解决问题中彰显课堂主体价值。教师可以利用信息技术，整合班级整体学情，分析学生的能力差异，针对性筛选并推送与学生学情适配的工具和学习资源，引导学生循序渐进地学习，进而养成自主梳理、自主复盘、自主探究的良好

学习习惯。由此可见，信息技术与高中物理的结合，盘活了课堂整体氛围，引导学生围绕知识开展多元思考，推动学生思维能力与综合学习素养的长效发展^[1]。

（二）构建知识框架，完善知识体系

高中物理知识点数量多且关联性强，零散的知识分布会让学生出现记忆混乱、理解片面等问题，难以形成系统认知结构。依托信息技术多样化可视化呈现功能，可帮助学生快速查缺补漏，巩固课堂内容，并借助思维导图、知识结构图等工具，梳理不同知识的内在逻辑与关联，帮助学生全方位梳理知识脉络，进而搭建起条理清晰、结构完整的知识框架，让学生在不断学习中完善个人认知体系。教师可以利用信息技术手段，引导学生从运动学、力学、热学、天体物理、电磁学等不同知识板块出发，对单元内容进行系统梳理与归纳整合，从而降低复杂知识点的记忆难度，规避同类知识混淆的问题。以信息技术为支撑的教学，能妥善解决学生碎片化学习带来的认知缺陷，也能引导学生整体体会物理学科的内在关联、知识架构，促使学生在积累中完善知识储备^[2]。

二、信息技术与高中物理教学整合的实践策略

（一）创设真实情境，创新导入方式

高效的导入是整节课顺利推进的基础，可以在短时间内集中学生的注意力，为新知识学习做好铺垫。利用信息技术的素材整合与画面呈现功能，可以创设贴近生活的真实场景，全新的导入方式，可以激发学生持久稳定的学习兴趣，同时让学生在清晰观察中认识到物理知识与生活的联系。在常态化的课堂设计中，教师要深

挖知识与生活的关联点,利用各类信息资源与多媒体工具,整理生活场景、自然现象等素材,打造沉浸式导入场景,从而引发学生的情感共鸣,调动学生的学习动机。

在“重力与弹力”新课讲述阶段,教师可以利用信息技术的影音播放功能,为学生展示落叶自由飘落、书本按压弯曲、橡皮筋拉伸收缩、桌面承载重物、吊绳悬挂物品等真实生活实例,让学生直观观察重力的作用效果与弹力弹性形变的特征。此时,教师结合画面提出适宜的探究问题,如结合落叶自由飘落、书本按压弯曲、橡皮筋拉伸收缩、桌面承载重物、吊绳悬挂物品这些现象,探讨重力与弹力在产生原因、作用效果及力的性质上有何本质区别。引导学生思考重力产生的根源、弹力形变的规律,鼓励学生结合生活经验与自己思考进行表达与交流。另外,教师还可以播放生活中物体坠落、物件挤压变形的片段,引导学生思考不同场景下两类力的表现形式,进而引出重力方向、弹力产生条件的基础认知。在生活化场景的加持下,信息化的导入模式激活了课堂氛围,顺利化解抽象概念的入门难点,并培育学生细致观察物理现象、理性分析物理问题的逻辑思维,让学生在趣味化的体验中对新知产生兴趣,为后续的公式推导奠定基础^[3]。

(二) 直观演示实验,助力理解知识

物理是一门以实验为基础的学科,实操教学要贯穿物理授课的整个过程。规范的实验活动,既可以为学生打造自主实践、合作研讨的场景,也能促使学生吸收并灵活运用知识。新版物理教材编排了大量探究性与演示型实验,但受现实条件制约,诸多实验难以正常开展,部分实验还存在反应过程短暂、现象呈现模糊、数据偏差等问题,限制着学生的观察与思考。信息技术与物理实验的融合,依托虚拟实验系统、数字演示课件等载体,可以弥补传统实验的不足,并以可视化的方式,引导学生熟悉实验步骤,吃透物理原理^[4]。

在“摩擦力”一课的教学中,教师可以围绕“接触面粗糙程度对滑动摩擦力的影响”这一核心内容,利用虚拟仿真实验系统搭建探究场景,让学生通过经历发现问题、合理猜想、设计方案、动手操作、采集数据、归纳分析、反思总结等过程,提升自身的探究素养。在开展此类活动时,教师先利用交互白板为学生展示力学实

验案例,让学生掌握控制变量法的运用价值。同时,依托虚拟实验平台,为学生讲述摩擦力的产生条件与作用规律,帮助学生理清整体实验思路。在虚拟系统操作环节,学生要按照步骤展开探究:第一步,打开虚拟实验软件并进入力学实验专区,选中摩擦力探究专项实验,查看整套仿真器材的构造与使用规范。第二步,统一设定木块基础质量,依次更换毛巾、棉布、光滑木板三种接触面材料,校准拉力传感设备,保障数据采集精准度。第三步,点击实验启动按钮,匀速拉动木块使其平稳移动,由系统自动捕捉运动状态,实时记录拉力变化的各项数据。第四步,借助软件自带的数据分析模块,将零散数据整合为动态变化图像,结合图像规律分析摩擦力大小的变化特征。第五步,固定接触面材质不变,逐步增加木块配重砝码,重复上述整套实验流程,汇总多组实验数据进行对比。第六步,更换不同体积的实验木块,保持接触面与拉力条件一致,再次完成实验操作,整合多组实验现象与数据,全面梳理接触面、压力大小与滑动摩擦力的内在联系。在信息技术赋能的实验中,学生掌握了摩擦力实验的探究逻辑,同时积累了丰富的实验经验,稳步提升自身的数据处理和现象分析能力,促进了学生科学探究素养的发展。

(三) 模拟建立物理模型,突破教学难点

物理模型是高中物理课程的重要内容,各类空间模型、动态运动模型是课堂的重点内容,也是培育学生空间想象力与逻辑推导力的载体。高中物理知识具备空间跨度大、运动变化复杂的特点,单靠静态展示与口头讲述,难以帮助学生建立整体立体的空间认知。因此,教师要利用信息技术制作三维动态模拟动画,将抽象物理过程转化为可视化模型,让学生在观察中理解物理规律,进而促进学生科学思维与逻辑推导能力的发展^[5]。

在“功与功率”一课的教学中,针对力的做功条件、变力做功、功率动态变化等抽象知识点,教师可以利用信息技术,还原水平推拉、斜向牵引、竖直提升等不同运动场景,为学生全面展示力的方向与位移方向的夹角变化,同时动态标注做功大小与瞬时功率的数值波动。在此基础上,教师引导学生从恒力做功与变力做功的对比入手,观察力与位移方向一致、存在夹角以及方向变化三种情况下的做功规律,尝试总结正功与负功的物理意义。为解决这一问题,学生打开动态模拟软件,

首先搭建基础力学场景并将作用力大小设置为固定值,然后输入位移数值并选择运动方向,点击运行模拟按钮观察做功数值的动态变化。此时,软件会自动生成力一位移夹角与做功大小的关系曲线。学生尝试修改作用力方向并保持力与位移大小不变,通过观察与对比,明白做功正负与功率峰值的变化差异。当然,学生也可以利用软件的运动拆解功能,查看瞬时功率随时间变化的图像,记录下不同夹角下的做功数据,据此验证“恒力做功与路径无关、变力做功需累积计算”的规律。在信息技术的支持下,学生既能模拟科学合理的物理模型,又能突破学习的难点。

(四) 精准整合资源, 延伸物理课堂学习

信息技术与高中物理的结合,既要突破传统教学的弊端,又要契合高中生的成长规律与学习需求。因此,教师要认真筛选优质教学资源,不断拓展课堂广度与深度。为落实这一目标,教师要依照课程标准与阶段性教学目标,提前做好线上资源筛选、整理与整合工作,打包集动画演示、实验视频、微课讲解与案例分析于一体的线上资源库,依托线上平台突破时空限制,引导学生利用碎片时间展开复习,全面满足学生的个性需求^[6]。

在“机械能守恒定律”一课教学后,教师要结合本课知识点,系统整合多元拓展学习资源,围绕重力势能、动能、弹性势能的转化规律、守恒条件辨析、典型模型探究、生活应用实例等内容,整理微视频、重难点突破案例、分层巩固与拓展探究案例。这些丰富的资源,能够让学生从自由落体、斜面滑动、单摆运动等多个模型,深度探究能量相互转化与守恒的核心条件。同样,教师要看到学生之间的差异,利用线上学习渠道为学生精准推送合适的资源,鼓励学生结合个人情况,自主安排复习节奏,让基础薄弱的学生巩固核心概念,能力较强的学生进行深入探究。

学生作为学习的主体,可以打开线上平台,进入机械能守恒模块,观看单摆运动中动能与势能相互转化的动画演示,通过典型模型探究,查看自由落体与斜面滑动两种场景下的能量转化对比视频,同时点击分层习题区完成基础判断与模型计算两类题目,尝试修改初始高度或物体质量并记录机械能总量变化数据,由平台自动生成动能、势能随时间变化的图像,观察并对比不同条

件下机械能是否保持不变。为提升学生的知识应用能力,教师还要鼓励学生利用案例探究区的生活案例,分析过山车运动、蹦极过程及滑雪跳台中的能量转化情况,记录下守恒条件成立与否的关键因素,验证“只有重力或弹力做功时机械能守恒”的物理规律。信息技术的支持,拓宽了课堂学习维度,同时提升了学生学习的整体性与连贯性^[7]。

结语

综上所述,信息技术与高中物理的结合,契合新时代教育发展趋势,同样是培育学生核心素养的有效手段。在具体教学中,教师要合理运用信息技术,创设探究情境、优化实验开展方式、搭建物理模型、整合优质资源,从多个维度优化物理课堂结构,丰富知识展现方式,以真正解决高中物理知识抽象、实验受限、理解困难的问题。借助信息化手段可还原各类复杂物理过程,弱化理论学习的枯燥感,充分调动课堂探究氛围,深化学生对物理规律的理解。同时,教师也要认识到信息技术的工具属性,在整合中把控好信息技术的使用尺度,立足教材内容与学情,认真筛选素材和信息技术,平衡好传统教学优势和信息技术优势,从而全面提升高中物理教学的整体质量。

参考文献

- [1] 董友生. 信息技术与高中物理教学深度融合的策略探究[J]. 教育现代化, 2019, 6(57): 150-152.
- [2] 葛仲余. 信息技术在高中物理教学中的运用[J]. 西部素质教育, 2019, 5(16): 112-113.
- [3] 郭桂周, 辛文逸, 刘义雯. 信息技术在高中物理教科书中的整合特征与实施建议: 以人教社新版高中物理教科书为例[J]. 基础教育课程, 2020(14): 68-74.
- [4] 耿碧玉. 信息技术与高中物理实验教学融合的策略[J]. 科技资讯, 2021, 19(7): 26-28.
- [5] 谢明勋. 浅析电子信息技术在高中物理学习中的应用[J]. 科技风, 2018(35): 96, 103.
- [6] 余兴科. 新高考下农村高中物理教与学的几点思考[J]. 科学咨询(教育科研), 2020(5): 267.
- [7] 高杰. 新高考改革背景下高中物理教学的应对策略[J]. 中国新通信, 2020, 22(7): 215.