

信息技术优化高中物理情景教学的实践探究

储成玉

陕西省镇安中学 陕西 商洛 711500

【摘要】：当前高中物理情景教学中存在信息技术应用不足、学生参与度不高、教学资源整合能力欠缺等问题，文章通过建立信息技术与物理情景教学有效融合机制、开发多元化数字教学资源、构建互动教学模式等优化策略，探索虚拟仿真技术、数据可视化工具等创新实践路径，为高中物理情景教学提供新发展思路。探究表明，合理运用信息技术能够有效增强教学效果，提升学生学习兴趣和探究能力，推动高中物理教学转变和升级。

【关键词】：信息技术；情景教学；虚拟仿真

DOI:10.12417/2982-3811.25.10.001

引言

高中物理情景教学是一种重要教学方法，它通过创设贴近学生生活物理情景，激发学生学习兴趣，帮助学生更好地理解和运用物理知识。随着信息技术发展，越来越多教师开始尝试将信息技术融入物理教学中，但目前仍然存在应用程度不足、学生参与度不高等问题，文章通过分析信息技术融入高中物理情景教学现状，探讨优化策略，提出创新实践路径，希望为高中物理教学改革和发展提供有益借鉴和参考。

1 信息技术融入高中物理情景教学现状

1.1 高中物理情景教学中信息技术应用程度不足

许多教师虽然意识到信息技术对于优化教学重要作用，但在实际操作中却面临着多方面困难和挑战，一方面部分教师对于信息技术工具使用能力相对较弱，缺乏足够培训和指导，导致他们在课堂教学中主要还是依赖于传统粉笔和黑板进行讲解。另一方面学校在信息技术硬件设施和软件资源上投入不足，许多物理实验室和教室缺乏必要多媒体设备、网络环境和信息化教学平台，这在很大程度上限制了教师对信息技术应用。

这种应用程度不足现象直接影响到了高中物理情景教学质量和效果，由于信息技术手段缺乏，教师难以为学生创设更加逼真、生动物理情景，学生对于一些抽象物理概念和复杂物理过程理解仍然停留在较为浅层水平。例如在讲解电磁感应现象时，教师如果能够利用信息技术进行动态演示，让学生观看磁场变化引起电流产生过程，效果会远好于纸上谈兵式讲解，因此如何更好地应用信息技术，使其真正成为优化物理情景教学有力工具，已经成为当前待解决问题。

1.2 高中物理情景教学中学生参与度有待提高

在传统物理情景教学中，学生参与度通常较低，主要表现为学生在课堂中主动性和积极性不足，虽然情景教学本身强调以学生为中心，通过创设真实物理情景来激发学生学习兴趣，但在实际教学中，许多教师设计和实施方式仍然过于依赖于教师讲授，学生大多时候处于被动接收状态。课堂中学生提问机

会较少，学生之间互动交流也不够充分，这导致学生很难充分投入到探究学习过程中去。

在信息技术环境下，学生参与度低问题更显得突出，虽然多媒体手段引入本应提高学生兴趣，但如果教师仅仅是将传统讲授方式简单地搬到信息技术平台上，学生依然是被动观看者和听众，并没有得到有效参与和交互机会。学生不能根据自己理解进度灵活调整学习速度和内容，不能与教师或同学进行实时互动讨论，这使得信息技术在增强学生参与度方面潜力并未得到充分发挥。

1.3 高中物理情景教学中教学资源整合能力欠缺

教学资源有效整合是情景教学顺利进行重要基础，但当前高中物理教师在这方面能力仍显不足，一方面互联网上虽然存在着丰富物理教学资源，包括教学视频、虚拟实验等各种形式内容，但这些资源通常散落在不同平台和网站上，质量参差不齐，教师在寻找和选择适合资源时需要花费大量时间和精力。更为重要是，教师在获取这些资源后，通常缺乏将其合理整合到自己课堂教学中能力，不知道如何根据学生实际情况和教学目标来调整和改进这些资源。

这种资源整合能力欠缺直接导致了教学资源利用效率下降，教师在备课时可能会找到许多看似有用资源，但最终在课堂中使用却很少，或者使用方式不当，无法达到预期教学效果。由于缺乏对资源系统整合和管理，教师也很难形成一个完整、相互衔接教学资源体系，这对于提升教学连贯性和系统性造成了阻碍。

2 信息技术支撑高中物理情景教学优化策略

2.1 建立信息技术与物理情景教学有效融合机制

学校可以建立专门信息技术教学探究小组，定期组织教师研讨信息技术创新应用方式，共享成功教学案例和经验，在教学设计层面，教师需要重新思考情景教学本质和目标，明确信息技术在其中应该扮演角色。避免将信息技术视为可有可无装饰，而应当将其视为优化教学设计、增强教学效果有机组成部分。在设计物理情景时，充分考虑如何利用信息技术来呈现更

加逼真、动态情景，如何利用信息技术来为学生提供更多互动和探究机会。

融合机制建立还需要在资源配置层面进行支持，学校应当投入必要经费购置相关硬件设备和软件工具，确保教师有足够技术条件来实现他们教学设想。同时，学校应当建立一个开放数字资源库，供教师共享和使用各类教学资源，减轻教师资源寻找压力。在人才培养层面，学校应当加强对教师信息技术应用能力培训，定期组织专题培训和工作坊，帮助教师掌握新技术工具和教学方法。

2.2 开发适应情景教学多元化数字教学资源

在开发数字资源时，应当明确资源与情景教学紧密结合关系，资源开发必须基于具体教学情景和教学目标，每一个资源都应当有明确使用场景和使用目的。教师在开发资源时，应当从学生角度出发，思考学生在学习过程中可能遇到困难和疑惑，设计出能够有针对性地帮助学生解决这些问题资源。资源开发也应当体现循序渐进原则，从简到繁、从易到难，形成一个相互衔接、相互支持资源体系。在资源库组织和管理上，学校可以建立一个分类清晰、标签详细数字资源库，让教师能够快速找到需要资源，同时也方便学生在课外进行自主学习和复习^[1]。

以人教版必修一《相互作用——力》为例，开发多元化数字教学资源具体做法可以从多个维度展开，在讲授摩擦力这一重要内容时，开发一套系统微视频资源，包括摩擦力产生机理、摩擦力方向判断等不同方面内容，每个微视频都应当围绕一个具体问题展开，时长控制在五到十分钟左右，这样既能保持学生注意力，又能为学生提供充足信息输入。例如在讲解摩擦力方向时，录制一个微视频，通过展示多个日常生活中例子来说明摩擦力方向总是与物体相对运动方向相反，这样学生能够在具体情景中理解摩擦力方向判断规则，而不是单纯地记忆一个抽象原则。在讲授力合成与分解时，开发交互式动画资源，通过这些动画学生可以观察到当两个力方向和大小改变时，合力如何随之改变，学生可以拖动力箭头来改变力方向和大小，然后观察合力变化情况，这种交互式体验能够帮助学生建立起力矢量合成直观理解，远胜于看静态教材插图或听教师讲解。

2.3 构建信息技术赋能下互动教学模式

在传统讲授式教学中，师生互动主要局限于教师提问、学生回答这种简单形式，而在信息技术环境下，可以开发出更加丰富多样互动形式。利用在线投票工具收集学生对于某个物理问题看法和理解，实时统计结果并与学生一起讨论，这样既能了解学生学习情况，又能促进学生思考和表达。或者利用在线讨论平台让学生提出自己问题和见解，这样不光可以拓展课堂讨论深度和广度，而且能够给不太善于在课堂上发言学生表达自己观点机会。生生互动促进，通过小组合作学习，学生可以在解决物理问题过程中互相协助、互相启发，而信息技术可以

为这种合作提供便利工具和平台，例如共享文档、在线白板等，让学生即使不在同一个物理场所也能进行有效协作^[2]。

以人教版必修二《万有引力与宇宙航行》为例，可以通过多种方式构建互动教学模式来优化教学效果，在讲授万有引力基本概念时，利用在线投票工具向学生提出开放性问题，例如“地球对月球吸引力与月球对地球吸引力相比，哪一个更大”或“如果不存在万有引力，人类将如何在地球上生存”，学生通过投票工具提交自己答案和简短理由，实时看到学生回答情况，并将这些回答投影在屏幕上供全班讨论，这样可以引发学生之间思维碰撞，促进他们更深入地思考万有引力本质。在学习行星运动规律时，组织学生进行虚拟太阳系探险活动，利用虚拟仿真软件模拟太阳、地球等天体运动，学生可以在虚拟环境中改变某些参数，例如行星初速度或轨道半径，观察这些参数改变如何影响行星运动轨迹，通过这种互动式探索，学生能够更加直观地理解开普勒定律含义，而不是单纯地记忆公式。这种教学不但能提高学习兴趣和课堂效率，更能帮助学生形成积极的人生态度和正确的价值观，为学生的未来发展奠定坚实基础。

3 信息技术驱动高中物理情景教学创新实践

3.1 虚拟仿真技术在物理情景教学中应用路径

虚拟仿真技术能够创建出逼真、可交互三维物理环境，让学生能够在这个虚拟环境中进行各种物理实验和操作，观察物理现象发生发展过程，应用虚拟仿真技术第一条路径是创建虚拟物理实验室。在虚拟实验室中，学生可以接触到一些在真实条件下难以进行实验，例如高温、高压等危险环境下实验，学生可以安全地进行这些实验操作而无需担心安全隐患，虚拟实验室还可以为学生提供无限实验材料和时间，学生可以多次重复实验、改变参数来观察不同结果，这对于深化学生对物理规律理解具有重要意义^[3]。

虚拟仿真技术应用第二条路径是进行虚拟物理情景构建，利用虚拟仿真工具为学生构建各种贴近生活物理情景，例如模拟汽车运动、建筑物在地震中响应等现实情景，让学生在情景中进行物理问题分析和求解，学生通过调整参数、观察结果、分析规律，能够更加深刻地理解物理知识与现实世界联系。第三条路径是开发虚拟仿真探究性学习资源，设计一些开放式虚拟仿真任务，学生在虚拟环境中进行自主探究，例如通过改变水流速度、管道形状等参数来探究流体运动规律，通过改变重物质量和高度来探究重力势能影响因素等。

3.2 数据可视化工具在物理现象解析中应用方式

在物理教学中应用数据可视化首要方式是通过动态图表展示物理量之间关系，许多物理现象涉及多个物理量之间复杂关系，如果仅通过静态图表或公式来表示，学生通常很难建立起清晰认识。但通过动态、可交互图表，学生可以看到当某个

参数变化时其他物理量如何随之改变,这样能够更加直观地理解物理量之间因果关系和内在联系。数据可视化第二种应用方式是通过三维模型展示微观物理现象,许多高中物理知识涉及学生无法直接观察微观世界,例如电场分布、磁场分布等现象,学生对这些抽象概念理解常常停留在二维、静止图像阶段^[4]。

以人教版必修三《静电场及其应用》为例,数据可视化工具应用可以采用多种方式来深化学生理解,在讲授电场强度这一核心概念时,利用可视化工具绘制电场分布图,通过改变电荷位置、大小和性质,学生可以实时观察到电场强度分布变化情况,这样学生能够看到电场强度如何随空间位置而变化,以及不同电荷如何影响周围电场分布。例如当教师改变正电荷位置时,学生可以看到电场线方向和密集程度如何随之变化,这种直观视觉呈现远比讲解更能帮助学生理解电场强度概念。在学习电势和电势差时,利用三维可视化工具绘制等电位面,学生可以从不同角度观察等电位面形状和分布,理解为什么等电位面与电场线垂直,为什么电势差与电场强度和距离之间存在特定数学关系。

3.3 智能交互平台在情景问题探究中应用方法

智能交互平台应用方法第一种是建立自适应学习路径,以往教学通常采用“一刀切”方式,所有学生都按照同样进度和方式学习,而智能平台可以根据学生学习情况、学习风格等因

素,为不同学生推荐不同学习内容和学习方式。例如对于理解能力较强学生,平台可以推荐更加深入和拓展问题,而对于需要更多支持学生,平台可以推荐基础性内容和详细讲解,学生可以按照自己节奏进行学习,不会因为进度跟不上或感到无聊而失去学习动力^[5]。

智能交互平台第二种应用方法是实现智能情景问题探究,平台可以为学生呈现各种物理情景问题,学生在探究过程中遇到困难时,平台可以根据学生具体情况提供相应提示和帮助,这种帮助不是直接给出答案,而是逐步引导学生思考,例如可以提示学生这个问题涉及物理概念是什么、应该用什么方法来分析这个问题等,从而支持学生自主探究过程。平台还可以评估学生解答过程和结果,提供针对性反馈,帮助学生发现自己理解中存在偏差或不足,进而改进自己思考方式。这种智能化支持能够大幅提高学生学习效率和学习效果。

4 结论

信息技术在优化高中物理情景教学中具有重要作用和广阔应用前景。通过建立有效融合机制、开发多元化数字教学资源、构建互动教学模式,以及充分应用虚拟仿真技术、数据可视化工具等创新手段,可以显著提升物理情景教学质量和效果。但是信息技术应用不是日本身,关键在于如何合理、恰当地运用这些技术来支持学生学习过程,促进学生理解和发展。

参考文献:

- [1] 韦家川.信息化环境下高中物理实验情景化教学的创新实践[J].智慧少年,2025(14).
- [2] 毛勇.核心素养导向下的高中物理情景教学研究[J].启迪与智慧(上),2025(1).
- [3] 王国华.试析情景教学法应用于高中物理教学的有效途径[J].中华活页文选(高中版),2024(13):0116-0118.
- [4] 黄桂娥.情景化教学在高中物理课堂教学中的应用策略[J].数理化解题研究,2025(18).
- [5] 廖代木.新高考视域下的高中物理情景化教学的实施策略[J].进展,2024(4):209-211.