

人工智能技术在高中物理教学中的应用路径探究

覃其双

百色祈福高级中学, 中国·广西 百色 533000

摘要: 在科学技术不断发展背景下, 人工智能不断渗透教育领域, 推动着教育事业的不断革新, 促进了学生的个性化成长。将人工智能技术引进高中物理课程教学, 能够将抽象复杂的科学概念, 转化为具体生动的实验场景, 为学生营造良好的学习环境, 进而有效提升学生的学习效果。基于此, 本文针对人工智能技术在高中物理教学中的应用展开研究, 阐述了人工智能技术的应用价值, 提出了相应的实践策略, 旨在提升高中物理教学质量, 助力学生更好地掌握物理知识, 培养其科学思维与探究能力。

关键词: 人工智能技术; 高中物理教学; 应用路径

Research on the Application Path of Artificial Intelligence Technology in Physics Teaching in Senior High School

Qin Qishuang

Baise Clifford High School, China Guangxi Baise 533000

Abstract: Under the background of the continuous development of science and technology, artificial intelligence has continuously penetrated into the field of education, promoting the continuous innovation of education and promoting the individualized growth of students. Introducing artificial intelligence technology into physics teaching in senior high school can transform abstract and complex scientific concepts into concrete and vivid experimental scenes, create a good learning environment for students, and effectively improve their learning effect. Based on this, this paper studies the application of artificial intelligence technology in senior high school physics teaching, expounds the application value of artificial intelligence technology, and puts forward corresponding practical strategies, aiming at improving the quality of senior high school physics teaching, helping students to better master physics knowledge and cultivate their scientific thinking and inquiry ability.

Keywords: Artificial intelligence technology; Physics teaching in senior high school; Application path

0 引言

高中物理是一门兼顾理论与实践的学科, 对培养学生科学素养和思维能力等具有重要作用。传统物理教学模式较为单一, 多围绕知识讲解展开, 在满足学生个性化学习和知识传授广度等方面存在局限性。人工智能技术的引进, 能够为高中物理教学改革提供新思路, 促使教师应用智能分析和丰富资源等特点, 为学生提供更为优质的学习服务, 提升实际教学效果, 激发学生物理探究兴趣。因此, 深入探究人工智能技术在高中物理教学中的应用路径具有重要的现实意义与实践价值。

1 人工智能技术在高中物理教学中的应用价值

1.1 有利于增强教学互动性

通过人工智能技术, 可以将学生课堂行为以及作业完成情况瞬间整理, 及时分析并反馈给教师, 帮助教师全面

掌握学生的学习状况及其掌握深度; 通过智能技术和智能平台, 在学生每节课回答问题过程中, 就可以记录回答正确的持续时间、出错率, 并能够识别学生的面部表情, 分析对知识的理解程度和知识点难易程度; 在作业批改过程中, 有能够帮助学生快速识别作业中出错的地方, 并生成知识掌握的统计数据。教师就可以基于这些统计结果及时调整教学策略, 针对性地满足每一个学生的学习需求, 给予相应的精准解答和辅导。例如, 当系统检测到多数学生在“牛顿第二定律”应用问题上存在困难时, 教师可立即调用动态模拟课件, 以动画形式拆解复杂受力分析过程, 同时开启在线答疑通道, 让学生随时提问, 实现教与学的高效互动。

1.2 有利于提供个性化资源

高中物理学科知识点繁多, 学情参差不齐, AI 结合大数据的智能推荐与精准推送可为每名学生定制资料, 结合

学生过去每一阶段的详细学习过程记录数据,为其定制专属学习资源。通过对学生历史学习数据的深度挖掘,系统寻找他们对“电磁感应”“热学”知识体系的薄弱点,推送有关的测试题、微课和延伸阅读资料。比如,对空间想象能力较弱的学生,系统会推送 3D 建模解析“电场线分布”的视频;对基础扎实且学有余力的学生,则推荐前沿物理研究论文与竞赛真题,满足多样化学习需求。此外,AI 还能根据学生学习进度动态调整资源难度,形成“学习-反馈-优化”的闭环。

1.3 有利于促进学生自主学习

人工智能技术为学生构建了开放、自主的学习环境,有效激发学习主动性。智能学习平台打破时间与空间限制,学生可随时借助移动设备进入虚拟实验室,反复观察物理现象,自主探究实验参数变化对结果的影响,培养动手实践与创新思维能力。AI 学习助手能通过语音交互、智能问答等方式,及时解答学生疑问,引导其独立思考。平台还能通过学习成就勋章、排行榜等激励机制,调动学生学习积极性,让学生在自主探索中获得成就感,逐步形成自主学习习惯。

2 人工智能技术在高中物理教学中的应用路径

2.1 引入智能辅导系统,促进个性化教学

为发挥人工智能技术在高中物理课程教学中的应用价值,教师应注重在教学中引进智能辅导系统,以促进学生的个性化学习。第一,灵活应用智能辅导系统。该系统是实现物理课程个性化学习的重要工具,支持教师各项教学需求。学校应结合自身需求引进适配的辅导系统,比如引进智能教学平台,运用平台的数据分析和智能反馈功能,实时记录学生的学习行为数据;比如引进集成 AI 算法的移动学习 APP,及时获取学生各项学习数据,包括学生线上学习时长、线上答题情况等,为教师教学设计提供依据。当学生对某个板块内容掌握不够扎实时,系统能够以在线物理测试题等方式检测出来,进而给他们推送更加契合的视频内容,帮助他们解决难题。学校应定期维护和升级系统,及时更新系统的算法模型和功能模块,引进更加稳定的硬件设备,以满足不断变化的教学需求,发挥人工智能技术的应用价值。第二,加强资源匹配。教师应运用系统,结合学生的具体学习情况,提供更为匹配的学习资源和任务。例如在力学知识学习中,对于喜欢运动的学生,系统可以推送与运动相关的实例和案例,如篮球投篮时的抛物线轨迹、自行车骑行中的受力分析,将抽象的力学原理与

学生熟悉的运动场景结合,激发学生的学习兴趣;对于喜欢科技的学生,系统可以推送磁悬浮列车、无人机飞行动力等前沿科技应用案例,引导学生剖析其力学原理,促使学生树立科学意识。系统还可结合学生的学习进度,动态调整资源难度,从基础的受力分析习题逐步过渡到复杂的多物体系统力学问题,确保每个学生都能在适合自己的学习节奏中提升物理能力,真正实现“一人一方案”的个性化教学目标。

2.2 创设特定教学情境,鼓励学生自主探究

在人工智能技术支持下,教师应注重创设特定教学情境,为学生提供丰富学习资源,鼓励他们自主探究,进而有效掌握课程知识。例如在课程“自由落体运动”教学中,教师可引进人工智能推荐的个性化学习资源,创设富有代入感的教学情境。教师先展示伽利略在比萨斜塔进行自由落体实验的历史纪录片,为学生讲解科学历史故事,让学生从中感受到科学精神。而后,教师可运用人工智能技术创作诗歌,将自由落体运动规律以诗歌形式展示,以文学意象激发学生物理想象力。当学生基本掌握理论知识后,教师应用智能平台组织学生模拟实验,学生以小组方式参与,各小组自行调整实验参数,模拟开展不同难度的自由落体实验,观察物体的下落过程,在不断探究中逐渐掌握规律。教师可引导学生自由转化模拟场景,将雨滴下落、篮球落地等场景与物理知识相结合,搭建更贴近学生生活的场景,激发学生探索欲。物理本身具有较强的实践性,教师可将人工智能技术运用到各个实践教学场景,营造良好的学习氛围。例如在讲解“生活中的圆周运动”课程时,教师可引进人工智能技术,搭建 VR 场景,让学生“看”到火车在“外高内低”轨道上转弯的场景,感受过弯时的圆周运动,发现物理在生活的应用。在场景中,学生能够以第一视角看到火车转弯时车身的倾斜角度、轨道的设计结构等,还可以近距离观察车轮和轨道的接触情况,获得沉浸式体验。系统能够在场景中标准向心力、摩擦力等物理量,显示作用方向和作用效果,让学生主动分析不同物理量在火车转弯时的作用。学生还可在系统中调整不同参数,模拟不同速度、轨道倾斜角度等,了解不同参数下的变化,在不断调整中总结规律。这种形象且具体的学习方式,能够加深学生对物理知识的了解,感受到物理知识趣味的一面,进而更愿意探索与了解物理知识,从被动学习逐渐转变为主动探索,提升物理学习兴趣。

2.3 发展学生核心素养,深入探究物理本质

人工智能技术能够对学生高中物理课程学习的多源数

据进行全面采集,帮助学生更加深刻地理解核心知识。通过人工智能技术的学习助手,系统自动跟踪并记录学生课堂学习、课外练习及单元检测中的作答情况,并且不仅仅是核对正确与否,还将跟踪学生的解题过程以及大脑思维所需时间。例如,在“电场强度”知识学习中,当学生多次在电场力叠加问题出错时,系统会生成详细的错题分析表,指出学生在掌握电场向量综合原理方面存在的问题,然后推荐相关基础概念解释视频以及类似的简单习题辅助学生纠正错误。在基于学生学习行为的大数据分析画像中,系统可以根据学生的在线学习时长、重点难点学习频度等信息,建立学生的学习画像,教师根据画像对学生学习速度进行相应调整,对于学有余力的学生,提供必要的加快学习节奏的帮扶;而对于学习稍有欠缺的学生,进行“精准送药”,给予更多的引导,确保每个学生都能够掌握好物理的核心知识,为深入探究物理学意义打好基础。人工智能的视觉呈现形式可以把抽象公式演绎过程生动展现出来,进而为抽象概念的理解提供了理解空间。“动能定理”就可以被分拆成生动的图片和文字,并配以生活中常见的场景,例如汽车正在加速行驶,从中逐步展现力与物体能量之间的关系,使得学生理解此公式代表的物理意义。至于模拟实验部分,其优势更加突出。以简单的振动运动为例,学生可以在模拟实验室中自行设定振动实验中的摆动幅度、初始位置等,主动体会相关因素对运动产生的影响,并直接看到系统的弹簧振子随各个因素的变化,振幅大小随时间的变化等情况,并根据不同的设置观察图像的变化趋势,进而自己总结出关于振动运动的时间、振幅以及其他因素之间的内在联系。这种交互性仿真实验方法,不仅弥补了实验由于实际设备或环境造成的观察不全面,更能

让学生在反复实践探究的过程中深入挖掘物理现象的本质,增强学生的探究意识和创新意识,真正做到从“知其然”向“知其所以然”的转变。

3 结语

综上所述,在高中物理课程教学中,人工智能技术的应用具有深远意义和广阔前景,其不仅能够结合学生个体差异,量身定制学习路径,促进学生个性化学习,还可以智能推送学习资源,提供精准的学习反馈,提升学生学习效果。在实际应用中,教师应注重引进智能辅导系统,创设特定教学情境,组织学生深入探究物理本质等,合理智慧地运用人工智能技术,着力培养学生的独立思考和实践能力。随着现代技术的不断发展,教师应不断加强技术和教学的深度融合,持续探索更加有效的应用方法,为培养更多具有创新精神与实践能力的高素质人才奠定坚实基础。

参考文献:

- [1] 江北大,王怀宾. 人工智能背景下高中物理教师跨学科创新人才培养体系的实践研究[J]. 数理天地(高中版), 2025,(06):173-175.
- [2] 张铮乾. 生成式人工智能技术在高中物理教学中的应用与反思——以“牛顿运动定律”单元教学为例[J]. 中小学信息技术教育, 2024,(11):73-74.
- [3] 张岚. 面向问题解决能力培养的高中物理 OMO 教学活动设计与应用研究[D]. 杭州师范大学, 2023. DOI:10.27076/d.cnki.ghzsc.2023.001227.
- [4] 姚佳运,赵振宇,张强. 核心素养视角下将人工智能应用于高中物理教学的研究[J]. 物理通报, 2022,(06):2-5.